

Het gebruik van antibiotica bij landbouwhuisdieren in 2013

Trends, benchmarken bedrijven en dierenartsen

juni 2014

(revisie 9 september 2014)



Voorwoord

Voor u ligt het SDa-rapport 'Het gebruik van antibiotica bij landbouwhuisdieren in 2013'. Met deze rapportage maakt de SDa het antibioticagebruik van de Nederlandse dierhouderijen inzichtelijk. Dankzij de inspanning van dierhouders en hun kwaliteitssystemen en dierenartsen is de SDa in staat om van meer dan 41.000 dierhouderijen het antibioticumgebruik over meerdere jaren in kaart te brengen. Daarnaast wordt over de prescriptie van dierenartsen gedurende twee jaren gerapporteerd. De SDa baseert haar analyse op het benchmarken van dierenartsen en dierhouders en de door hen ingezette verbetertrajecten. Dit moet leiden tot minder en verantwoord gebruik van antibiotica in de Nederlandse dierhouderij.

Het SDa-expertpanel heeft afgelopen jaren over meer gegevens de beschikking gekregen. Het bestuur van de SDa is van mening dat het panel goed in staat is geweest uit een groeiende gegevensstroom de belangrijkste informatie te destilleren op een wijze die de komende jaren de bruikbaarheid van de gegevens verder zal bewijzen. Het bestuur spreekt haar waardering uit over de wijze waarop het expertpanel bestaande uit prof. dr. ir. D.J.J. Heederik (voorzitter), mw. dr. I.M. van Geijlswijk, prof. dr. J.W. Mouton, prof. dr. J.A. Wagenaar en de onderzoekers mw. dr. J.H. Jacobs en mw. F.J. Taverne, MSc, invulling hebben gegeven aan de analyse van de gegevens.

Namens het SDa-bestuur,

Utrecht, juni 2014

Drs. F.J.M. Werner
Voorzitter

Inhoud

Voorwoord	3
Inhoud	5
Conclusies en aanbevelingen	7
Begrippenlijst en definities.....	10
Inleiding.....	11
Trends in gebruik en verkoop van antibiotica.....	13
Aanwezige dieren en kilogrammen dier in Nederland.....	13
Verdeling van gebruik over de diersectoren, totaal gebruik en verkoopcijfers.....	14
Vergelijking verkoopcijfers en leverregels dierenartsen.....	15
Trendanalyse op basis van leverregels 2012-2013	17
Trendanalyse en vergelijking met MARAN gegevens.....	19
Trendanalyse landelijke verkoopcijfers.....	20
Benchmarken van veehouderijen	22
Dierdagdoseringen en benchmarkwaarden.....	22
Verdeling bedrijven over benchmarkgebieden.....	24
Benchmarken van dierenartsen	27
Toekomstige benchmarkwaarden.....	28
Nieuwe indelingen diersectoren	28
Naar nieuwe “toekomstbestendige” benchmarkwaarden	29
Geraadpleegde literatuur.....	30
Bijlagen	31
Errata	69

Conclusies en aanbevelingen

Tussen 2012 en 2013 is het gebruik van antibiotica in drie van de vier belangrijkste sectoren van de veehouderij wederom gedaald, zo blijkt uit de afleverregels in de sectorale gegevensbestanden en de daaruit berekende $DDDA_{NAT}$ per diersector. De daling is het sterkst in de varkenshouderij (30%) en de vleeskuikenhouderij (29%), en minder geprononceerd in de kalverhouderij (22%). Het gebruik in de rundveehouderij is over 2012 en 2013 constant gebleven maar in absolute zin het laagst. Over de vier belangrijkste diersectoren samen (varkens, kalveren, vleeskuikens, rundvee) gaat het om een reductie van 20,5% (gewogen naar diergewicht per sector) in 2013 ten opzicht van 2012.

Hetzelfde beeld wordt teruggezien in de verkoopcijfers. De daling vlakt enigszins af ten opzichte van vorige jaren. Ten opzichte van 2012 is in 2013 sprake van een daling van 15,9% in kilogrammen verkochte antibiotica. Ten opzicht van 2009 is de totale verkoop met 57,7% gedaald. In het voorgaande jaar, tussen 2011 en 2012, was de daling in antibioticaverkoop nog groter dan 25%.

Het gebruik in landbouwhuisdieren van antibiotica die van kritisch belang zijn voor de volksgezondheid is verder afgenomen. Belangrijkste veranderingen in 2013 in de verkoop van actieve stof (in kilogrammen) zijn een zeer sterke afname van alle derde keuze antibiotica. Voor de derde- en vierde generatie cefalosporinen is sprake van een afname met 76% en voor fluorochinolonen met 50%. Van de antibiotica die daarnaast zijn benoemd als van kritisch belang voor de volksgezondheid en uit te faseren diergeneesmiddelen zijn vooral de aminoglycosiden en colistine opvallend minder verkocht met respectievelijk 40 en 35%. De verkoop van de eerste keuze antibiotica is toegenomen voor florfenicol (18%) en de sulfonamiden/trimethoprim combinaties (9%).

De daling in gemiddeld antibioticumgebruik gaat gepaard met een substantiële verschuiving van bedrijven in het actiegebied naar lagere gebruiksgebieden. Voor de varkenssector en vleeskuikensector geldt dat meer dan twee derde van de bedrijven zich nu in het streefgebied bevinden. De ontwikkeling in de kalversector is bescheidener. In het algemeen is het gewenst meer aandacht te gaan besteden aan bedrijven in het signaleringsgebied om verdere reductie in de richting van het streefgebied te realiseren. Nader onderzoek naar de mogelijkheden om het aantal bedrijven in het signaleringsgebied te verlagen is gewenst. De rundveesector wordt gekenmerkt door een laag antibioticumgebruik maar heeft toch relatief veel bedrijven in het signaleringsgebied. Dit is voor een belangrijk deel het gevolg van de methodiek voor de benchmarkwaarden in de rundveesector. De benchmarkwaarden zullen in de nabije toekomst voor de rundveesector, en met name de melkveehouderij, moeten worden bijgesteld, maar het expertpanel wacht eerst de effecten van de nieuwe richtlijnen voor het selectief droogzetten op het antibioticagebruik af.

Structureel veel-gebruik (gedefinieerd als drie jaren achtereen in het actiegebied) is op dit moment een probleem van beperkte omvang voor de sectoren waarvoor gegevens over een langere periode beschikbaar zijn. In de varkenshouderij en de kalverhouderij is respectievelijk 4.1 en 2,8 procent van de bedrijven structureel veel-gebruiker over een periode van drie jaren.

Samenvattend concludeert het expertpanel dat het benchmarken van bedrijven in combinatie met de daaraan gekoppelde directe maatregelen om het gebruik snel te verlagen succesvol is. Extra aandacht is nodig voor bedrijven in het signaleringsgebied.

De benchmark voor dierenartsen kon op een groter aantal dierenartsen worden toegepast (9% meer) ten opzichte van 2012. Voor de varkenssector is het wenselijk dat de dekkinggraad van geregistreerde één op één relaties snel volledig is. Het aantal dierenartsen in het actieniveau is van 9,6% in 2012 afgenomen tot 3,4% in 2013. Dit is een direct gevolg van de afname van het aantal bedrijven in het actiegebied als gevolg van inspanningen van veehouder en dierenartsen gezamenlijk. Het aantal dierenartsen in het signaleringsgebied is, conform het beeld voor de bedrijven, toegenomen.

In 2013 is de SDa verzocht verschillen in antibioticagebruik op basis van gebruiksgegevens (afleverregels) en verkoopcijfers, nader te onderzoeken. Afleverregels worden geregistreerd door dierenartsen. De conclusie van deze analyse is dat de overeenkomst tussen de registraties van afleverregels en verkoopcijfers door het expertpanel als goed wordt beoordeeld. Beide registraties komen in hoge mate overeen en verschillen kunnen verklaard worden door verkochte antibiotica die gebruikt worden in de niet-gemonitorde diersectoren (paard, gezelschapsdieren en konijnen), voorraadvorming en veranderingen in de omvang van voorraden. Registratiefouten van geleverde verpakkingsaantallen zijn in 2012 oorspronkelijk de grootste oorzaak geweest van de eerder geconstateerde verschillen, maar na correctie van deze regels zal dit type fout hooguit marginaal bijdragen aan de verschillen tussen de beide systemen.

Het gebruik van 3^e en 4^e generatie cefalosporines kan voor circa 10% worden herleid naar het gebruik in de vier gemonitorde dierlijke productiesectoren. Het grootste gebruik van 3^e en 4^e generatie cefalosporines vindt echter buiten deze sectoren plaats, meest waarschijnlijk bij gezelschapsdieren en bij paarden. Voor fluorochinolonen geldt dat deze middelen voor circa 45% van de massa niet kunnen worden teruggevoerd tot de diersectoren waarvan afleverregels zijn verkregen. Vermoedelijk worden deze middelen ook in belangrijke mate in niet-gemonitorde diersectoren gebruikt. Het expertpanel pleit er daarom voor diersectoren waar relevant gebruik wordt verwacht (konijnen, geiten, paarden en eventueel gezelschapsdieren) toe te voegen aan de te monitoren diersectoren om het antibioticagebruik in kaart te brengen. Ook de prescriptie van deze voor de volksgezondheid kritische middelen door de betreffende dierenartsen vraagt in deze sectoren nadere aandacht.

Het SDa-expertpanel houdt voor 2014 vast aan de huidige invulling van de benchmarksystematiek, maar is met de varkens-, kalver- en rundveesector in overleg over verdere verfijning. Deze processen worden uiterlijk eind 2014 afgerond. Voor 2013 zijn voor het eerst afleverregels van kalkoenbedrijven door de SDa geanalyseerd. De dekkinggraad was nagenoeg compleet en van voldoende kwaliteit om toe te voegen aan deze rapportage. Op basis van deze gegevens zijn voorlopige benchmarkwaarden voor kalkoenbedrijven vastgesteld voor 2014.

Monitoring en benchmarken werpen hun vruchten af. Gezien de snelle veranderingen in het gebruik van antibiotica over de afgelopen jaren is het noodzakelijk het effect van deze veranderingen in antibioticagebruik op het voorkomen van resistente micro-organismen te evalueren. Op basis van de uitkomsten van deze analyse kan het noodzakelijk blijken benchmarkwaarden bij te stellen. Het SDa-expertpanel zal zich daar in komende periode op oriënteren. Deze oriëntatie moet in de loop van 2015 leiden tot een systeem van monitoring en benchmarken dat de komende jaren tot verdere reductie van antibioticumgebruik kan leiden. Mogelijk dat in de nabije toekomst de benchmark per sector verschillend zal worden ingevuld om verdere vermindering van risico's van resistentieontwikkeling voor de volksgezondheid te kunnen realiseren. Het expertpanel wil hierover aan het einde van 2015 advies uitbrengen.

Begrippenlijst en definities

Behandelbare kilogrammen	Het aantal kilogrammen van een bepaalde diersoort die per massa-eenheid antibiotica kan worden behandeld op basis van de in de bijsluiter vermelde informatie.
DDDA _{NAT}	“Defined Daily Dose Animal” over het nationale gebruik van antibiotica in het land. Wordt berekend als de som van de behandelbare kilogrammen in een diersector over een jaar / gemiddeld aantal kilogrammen dier in een diersector aanwezig. Deze maat is om het gebruik per diersoort in kaart te brengen, op sectorniveau, onafhankelijk van bedrijfstypen en bedrijfsindelingen en wordt ook andere landen gehanteerd. De maat is vergelijkbaar met de humane maat van DDD per 1000 mensdagen en daarin om te rekenen door $\times 1000/365$. De dimensie van deze maat is DDDA/dierjaar (of DDDA/1000 dierdagen).
DDDA _F	“Defined Daily Dose Animal” over het gebruik van antibiotica op een bedrijf. Wordt berekend als de som van de behandelbare kilogrammen op een bedrijf aanwezig over een jaar/ gemiddeld aantal kilogrammen dier op een bedrijf aanwezig. Deze maat geeft het gebruik weer op bedrijfsniveau en wordt gebruikt om een bedrijf te benchmarken. Deze maat wordt sinds 2011 door de SDa gehanteerd (SOP ‘Berekening van de DDD/J voor antimicrobiële middelen’). Van de DDDA_F van alle bedrijven binnen een sector worden het gemiddelde en de mediane waarde berekend (<i>ongewogen</i>, alle bedrijven wegen even zwaar). Het <i>gewogen</i> gemiddelde van de DDDA_F (gewogen naar omvang van de noemer, aantal kilogrammen dier) is gelijk aan de gemiddelde DDDA_{NAT} over alle bedrijven in een diersector. De dimensie van deze maat is DDDA/dierjaar. In vorige rapportages werd deze parameter weergegeven als DDD/J.
ESVAC	European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption.
Massabalans	Vergelijking verkochte hoeveelheid kilogram (kg) actieve stof en gerapporteerd gebruik op basis van afleverregels in kg actieve stof.
VBI	Veterinaire Benchmarkindicator. Deze wordt berekend op basis van de verdeling van de Relatieve Prescriptie Ratio's. De Relatieve Prescriptie Ratio (RPR) is de ratio van de DDDA _F voor een bedrijf en de benchmarkactiewaarde die van toepassing is op dat bedrijf.

Inleiding

Sinds 2011 wordt door de SDa het antibioticumgebruik op dierhouderijen gemonitord aan de hand van benchmarkwaarden gedefinieerd per diersector en bedrijfstype. In het voorjaar van 2014 is ook een benchmarkingsmethode voor dierenartsen gepubliceerd. De door de diersectoren aangeleverde gegevens stellen het expertpanel in staat:

- uitvoerig te rapporteren over de ontwikkeling in het gebruik van antibiotica in de dierhouderij;
- benchmarkwaarden op te stellen;
- vergelijkingen te maken met de antibiotica verkoopcijfers van FIDIN;
- bedrijven en dierenartsen te benchmarken.

Aan de hand van de geanalyseerde gegevens kan ook worden vastgesteld of sprake is van persistent hoog antibioticumgebruik door bedrijven of dierenartsen over meerdere jaren.

Dit is het derde jaar waarover de SDa cijfers publiceert. Omdat meer informatie beschikbaar is dan enige jaren geleden neemt het aantal mogelijke en ook informatieve analyses toe. Deze rapportage is daarom anders opgezet dan in voorgaande jaren.

- In de eerste twee rapportages lag een sterke nadruk op het beschrijven van het antibioticagebruik op het niveau van veehouderijen. Er bestond op dat moment weinig inzicht in gemiddeld gebruik en de verdeling van het gebruik over de bedrijven van een diersector. Dit werd uitgebreid geïllustreerd met meerdere tabellen en figuren. Inmiddels bestaat meer inzicht en daarom zijn explicietere keuzes gemaakt voor de vorm waarin resultaten het best kunnen worden gepresenteerd.
- Meer nadruk is komen te liggen op vergelijking van antibioticagebruik over meerdere jaren en de analyse van persistent hoog-gebruik. Daarnaast is ook het benchmarken van dierenartsen toegevoegd. Er worden dus meerdere aspecten rond het antibioticagebruik beschreven. Ook dit noopt tot een selectievere presentatie van de belangrijkste resultaten om een goede leesbaarheid te houden.
- Afgelopen jaren is in overleg met een aantal diersectoren besproken deze anders in te delen in min of meer homogene groepen van bepaalde bedrijfstypen en daarmee tot specifiekere benchmarkwaarden te komen. Dit proces is nog gaande en wordt in 2014 afgerond. Dit leidt in de toekomst tot beter toepasbare benchmark en vermijdt dat veehouderijen soms onterecht in een bepaalde benchmarkcategorie worden ingedeeld, maar compliceert de analyse van trends over de jaren. In verband hiermee is een nieuwe maat geïntroduceerd om trends komende jaren beter te kunnen monitoren op het niveau van een diersector en op nationaal niveau.
- De verschillen in gerapporteerde verkoop van antibiotica en het verbruik op basis van afleverregels zijn nader bestudeerd.

De onderdelen in de verslaglegging die betrekking hebben op trendanalyse en benchmarking zijn uit elkaar getrokken. Daarnaast zijn de Nederlandse verkoopcijfers geïntegreerd in een analyse van het gebruik in kilogrammen en behandelbare kilogrammen voor de belangrijkste diersectoren. Ook zijn de bijlagen die betrekking hebben op de individuele diersectoren kritisch bekeken en is de opzet vereenvoudigd en waar nodig op de laatste ontwikkelingen bijgesteld.

De pluimveesector is in 2013 overgeschakeld van uitsluitend registratie van het aantal behandeldagen naar registratie en rapportage van geneesmiddelleverregels zodat berekening van de dierdagdoseringen conform de andere sectoren mogelijk is geworden. Beide maten worden voor 2013 berekend en weergegeven om een vergelijking over de jaren te faciliteren.

Voor het eerst zijn dit jaar cijfers verkregen van de kalkoensector. Het expertpanel heeft daarnaast ook inzage gekregen in inventarisaties over antibioticagebruik bij voorschakels van de vleeskuikensector en de legsector. Gezien het lage gebruik en het geringe gebruik van middelen van kritisch belang voor de volksgezondheid, stelt het expertpanel voor deze diercategorieën het gebruik niet in detail te gaan monitoren en rapporteren. Regelmatige rapportage door de sector zelf (bijvoorbeeld eens in de drie jaar) wordt door het expertpanel als voldoende gezien.

Wat uitgebreider wordt in het laatste hoofdstuk door het expertpanel ingegaan op toekomstige ontwikkelingen. Door de voortgezette reductie in het gebruik van antibiotica ontstaat de noodzaak de systematiek van benchmarking ingaande 2015 fundamenteel te herzien en tot een benadering te komen die de komende vier à vijf jaar zonder al te veel bijstellingen kan worden gehanteerd.

Trends in gebruik en verkoop van antibiotica

Trends in gebruik en verkoop van antibiotica worden in beeld gebracht door twee rapportagesystemen. Gebruik van antimicrobiële middelen wordt in kaart gebracht met alle afleverregels van antimicrobiële middelen op veehouderij bedrijven, die door dierenartsen ingevoerd en doorgestuurd worden naar de sectorale gegevenssystemen van de diersectoren.

De verkoopcijfers worden aangeleverd door de Fabrikanten Importeurs Diergeneesmiddelen Nederland (FIDIN). De verkoopcijfers kunnen maar beperkt worden gedifferentieerd naar diersector. De afleverregels zijn uiteraard wel gedifferentieerd naar diersector.

Door per sector alle afleveringen om te rekenen naar de kilogrammen dier die ermee kunnen worden behandeld en deze behandelbare kilogrammen te delen door het gemiddeld aantal kilogrammen dier in deze diersector aanwezig in een jaar, kan het aantal “Defined Daily Dose per Animal” over een jaar voor een gehele diersector worden berekend. Deze parameter wordt beschreven met de afkorting $DDDA_{NAT}$ en wordt onderscheiden van de $DDDA_F$ die per bedrijf wordt berekend (in vorige rapportages beschreven als DDD/J). De $DDDA_{NAT}$ is gekozen als algemene trendindicator voor de consumptie in Nederland binnen de verschillende diersectoren in opeenvolgende jaren en zal komende jaren gebruikt blijven worden. Deze maat is vergelijkbaar met maten die de “European Medicines Agency” voorstaat in het European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption (ESVAC) project en sluit aan op de MARAN gegevens zoals die in het verleden door het LEI werden gerapporteerd. De diersectoren (behoudens de vleeskuikensector) hebben vanaf 2012 de afleverregels volledig gerapporteerd aan de SDa. De vleeskuikensector heeft voor 2012 een gedeelte van de leverregels geleverd en voor 2013 is volledig gerapporteerd. Trends voor deze sectoren in de $DDDA_{NAT}$ kunnen dus vanaf 2012 worden weergegeven. In 2013 wordt voor het eerst het antibioticagebruik in kalkoenen beschreven. Trends kunnen voor deze sector met ingang van volgend jaar worden gerapporteerd.

Aanwezige dieren en kilogrammen dier in Nederland

Door het Landbouw Economisch Instituut (LEI) zijn gegevens aangeleverd over de dieraantallen en gewichten in Nederland. Voor de bepaling van de vleeskuikenpopulatie is gebruik gemaakt van de CBS gegevens en een gemiddeld diergewicht van 1 kg. Deze gemiddeld in Nederland aanwezige kilogrammen dier worden gebruikt voor berekening van de $DDDA_{NAT}/J$ in een gehele diersector.

Tabel 1. Levend gewicht (x 1000 kg) van landbouwhuisdieren in Nederland van 2012 – 2013*

Sector	2012	2013
Varkens	710688	710802
Kalkoenen	4962	5046
Vleeskuikens	43846	44242
Vleeskalveren	162056	176882
Overig rundvee	1522500	1532000

* aangeleverd door het Landbouw Economisch Instituut

De CBS-cijfers zijn vergeleken met de door de diersectoren aangeleverde gegevens over dieraantallen en op basis daarvan zijn ook de kilogrammen gemiddeld aanwezig levend gewicht berekend. Voor alle sectoren is het verschil maximaal 7%. Omdat binnen de sectoren steeds specifiekere gebenchmark wordt, is in 2013 een aantal sectoren gevraagd dieraantallen voor specifieke leeftijdscategorieën aan te geven. Dit leidt tot veranderingen in het berekende diergewicht van de populatie als gevolg van deze veranderde systematiek. Dit is een van de redenen om voor trends over de jaren heen te werken met Eurostat/CBS-cijfers. Omdat de kilogrammen dier, berekend op basis van de sectorale gegevenssystemen, sterk overeen komen met de Eurostat/CBS-cijfers, is het effect van verschillen in diergewichten tussen Eurostat/CBS-cijfers enerzijds en sectorale gegevenssystemen anderzijds op de berekende DDDA_{NAT} beperkt.

Verdeling van gebruik over de diersectoren, totaal gebruik en verkoopcijfers

De gegevens over het gebruik zijn afkomstig van de diersectoren. Op basis van alle voorschrijfgereguleerder die door de diersectoren zijn geregistreerd, is het totale gebruik in *kg actieve stof* in een sector berekend ten behoeve van de massabalans (vergelijking verkochte hoeveelheid kg actieve stof en gerapporteerd gebruik in kg actieve stof) en betrof 198628 kg en volgens de verkoopcijfers 209420 kg.

Tabel 2. Verdeling antibioticagebruik in kg over diersectoren voor verschillende categorieën middelen, met het totaalgebruik en de verkoopcijfers in 2013.

Groep	Verbruikscijfers op basis van leverregels						Verkoopcijfers ¹
	Varken	Kalf	Rundvee	Vlees Kuikens	Kalkoen	Totaal	
Amfenicolen	484	1967	1122	0	1	3575	3616
Aminoglycosiden	15	563	130	83	46	836	1634
Cefalosporines 1 ^e en 2 ^e gen.	0	0	26	0	0	26	87
Cefalosporines 3 ^e en 4 ^e gen.	0	0	1	0	0	1	13
Chinolonen	306	861	123	733	0	2035	2433
Fluorochinolonen	1	12	15	108	89	225	406
Macroliden/lincosamiden	6964	13524	2940	1007	833	25267	24093
Penicillines	16710	7410	5638	6618	1011	37387	42147
Pleuromutilines	446	0	0	3	0	449	1153
Polymyxines	1384	274	107	14	3	1781	1990
Tetracyclines	38690	31405	9142	2295	1032	82564	72350
Trimethoprim/sulfonamiden	20715	8995	6038	2821	332	38902	53019
Combinaties van antibiotica	1312	171	2483	1613	0	5579	6161
Overig	0	0	0	0	0	0	137
Totaal	87029	65181	27763	15294	3360	198628	209240

¹De verkoopcijfers zijn aangeleverd door Fabrikanten en Importeurs Diergeneesmiddelen Nederland (FIDIN)

Dit gebruik van diergeneesmiddelen over de diersectoren is gerapporteerd in de uitgebreide farmacotherapeutische groepsindeling die ook wordt gehanteerd bij de rapportage van de gebruikscijfers in behandelbare kg (gedetailleerder gespecificeerd dan de verkoopcijferrapportage). In totaal is volgens de sectorsystemen in 2013 802.379 maal een antibioticum voorgeschreven op in totaal 41.180 bedrijven. Volgens de leverregels betrof het in totaal 198.628 kilogram antibiotica. Het betreft leverregels die afkomstig zijn van 6.588 varkensbedrijven, 2.125 kalverbedrijven, 770 vleeskuikenbedrijven, 48 kalkoenbedrijven en 3.1649 rundveebedrijven. 19 van deze voorschrijfgeregels leverden een onwaarschijnlijk aantal dierdagdoseringen op, 17 daarvan konden worden aangepast (factoren 100-1000 (zie verder)). De overige 2 regels (0,00025 %) waren afkomstig van twee bedrijven. Deze bedrijven, met in totaal 22 leverregels, zijn verwijderd en niet meegenomen in de berekeningen.

Vergelijking verkoopcijfers en leverregels dierenartsen

De verschillen tussen geregistreerd geconsumeerde antibiotica op basis van de leverregels en de verkochte antibiotica (FIDIN) zijn in detail in beeld gebracht door beide gegevensbronnen nader te onderzoeken. De verschillen tussen de verkochte en geregistreerd geconsumeerde kilogram actieve stoffen in 2013 konden worden toegewezen aan:

1. Middelen die in 2012 en 2013 uit de handel zijn gegaan en in 2013 werden uitverkocht (meer geconsumeerd dan verkocht: het betreft circa 100 verpakkingen en dit correspondeert met een verschil van ca. -26.000 kg ten opzicht van de verkoopcijfers).
2. Middelen die geregistreerd zijn voor gezelschapsdieren en paard (naar schatting +6300 kg verkoop). Voor deze geneesmiddelen is door het expertpanel oriënterend een schatting van de $DDDA_{NAT}$ voor gezelschapsdieren berekend. Voor 2012 werd een gebruik van 4 $DDDA_{NAT}$ gevonden, een waarde die globaal vergelijkbaar is met eerdere resultaten van een eerder gepubliceerde steekproef van gezelschapsdierenpraktijken (3.2 $DDDA_{NAT}$ in een steekproef met een omvang van 10% van de dierenartsenpraktijken, Van Geijlswijk e.a. 2013). In dit onderzoek wordt voor gezelschapsdierenpraktijken een belangrijke reductie gezien naar 2,7 $DDDA_{NAT}$ in 2013.
3. Middelen zoals huidsprays en oogzalven die niet worden meegenomen in de dierdagdoseringberekening en dus door de meeste sectoren niet (meer) worden gerapporteerd (+ 540 kg verkoop).
4. Middelen die ook voor konijnen (premix), schapen, geiten en paarden zijn geregistreerd en dus (gedeeltelijk) niet in de leverregels van de gemonitorde sectoren terugkomen (geschat +30.000 kg).
5. Voorraadvoorming en inkrimping van voorraden (ook op groothandelsniveau) die een (geringe) invloed hebben op de afwijking van de massabalans.
6. Foutieve registratie van de geleverde verpakkingen. Dit is in 2012 12 keer herkend (2 bedrijven; 36 regels in de rundveesector) en gecorrigeerd en in 2013 17 keer: door de factor 1000 (levering uitgedrukt in gram, bijvoorbeeld 3000, terwijl de verpakking 1 kg is) die een paar keer

voorkwam, worden deze verschillen al heel snel erg groot (+10.000 kg, nu gecorrigeerd). Ook sommige injectieflacons werden een aantal keer in milliliter voorgeschreven (100, 250) terwijl dat de verpakkingsgrootte van de flacons is (factor 100-250 fout). Regels waarover zekerheid bestond dat die dergelijke fout bevatten zijn gewijzigd. Deze analyse is ook voor 2012 uitgevoerd. Deze foutieve registratie is de verklaring van de overschatting van het gebruik die vorig jaar is geconstateerd (toen geschat op een overschatting van 5%, nu naar herberekening - 9%, resulterend in een consumptie landbouwhuisdieren (226.588 kg) ten opzichte van verkoop (248.531 kg).

7. Zogenaamde “spillage” door breuk van flacons en verpakkingen. In de regel wordt in de tariefstelling hiervoor gerekend met een percentage van 5% van de kosten. Dit is niet eenvoudig in een hoeveelheid antibiotica te vertalen (in kilogram), maar geeft wel een indruk van wat als een acceptabele marge wordt beschouwd door breuk.

Naar de mening van het SDa-expertpanel kennen zowel de registratie van de verkoopcijfers als de registratie van leverregels voordelen en tekortkomingen als methodiek om het gebruik van antibiotica op sectorniveau en landelijk niveau te monitoren. De overeenkomst van beide registraties voor de vier belangrijkste diersectoren is, gegeven de tekortkomingen, als goed te karakteriseren.

Op basis van de registratie van het diergeneesmiddel kunnen enkele middelen specifiek aan een bepaalde diersoort worden toegeschreven. Bij vergelijking van gerapporteerde leveringen en gerealiseerde verkoop van de 3^e- en 4^e-generatie cefalosporines blijkt allereerst dat het deel dat niet aan de vier diersectoren toe te schrijven is groot is (90%). Het gebruik buiten de vier grote sectoren is grotendeels te verklaren door behandelingen van gezelschapsdieren en paarden, en mogelijk een klein gedeelte aan andere niet gemonitorde sectoren. Bij de fluorochinolonen ligt dit duidelijk anders: slechts 4% van de verkochte massa is toe te schrijven aan gezelschapsdieren, 45% is niet herleidbaar naar de gemonitorde sectoren en zal waarschijnlijk worden toegepast in de niet gemonitorde sectoren, zoals de eerder genoemde konijnen en geiten en paarden. Het expertpanel pleit er daarom voor diersectoren, waar relevant gebruik wordt verwacht (konijnen, geiten, paarden en eventueel gezelschapsdieren), toe te voegen aan de te monitoren diersectoren. Ook het voorschrijfpatroon van dierenartsen van deze kritische middelen vraagt in deze sectoren nadere aandacht.

Trendanalyse op basis van leverregels 2012-2013

De behandelbare kilogrammen dier voortvloeiend uit de afleverregels is berekend en deze zijn op basis van LEI-gegevens gerelateerd aan het in 2013 gemiddeld aantal aanwezige kilogrammen dier van iedere diersoort in Nederland voor iedere diersector. Dit resulteert in de $DDDA_{NAT}$ en die is voor iedere diersector voor 2012 en 2013 weergegeven.

Op basis van het overzicht van de $DDDA_{NAT}$ voor de diersectoren kan worden geconcludeerd dat in de varkenshouderij ten opzichte van 2012 sprake is van een afname van circa 30% in gebruik van antibiotica. De afname is groter in zeugen/biggen (37%) dan in vleesvarkensbedrijven (23%)(zie bijlage tabel B1). In de kalverhouderij is sprake van een afname van 22%. Voor de rundveesector geldt dat het gebruik stabiel is gebleven. Dit geldt voor zowel de melkveehouderij met een $DDDA_{NAT}$ van 4.09 in 2012 en 2013 (zie bijlage) als voor de niet melk-leverende bedrijven (met een $DDDA_{NAT}$ van 1.23 en 1.26 in respectievelijk 2012 en 2013). Voor de vleeskuikensector waren voor 2012 niet alle leverregels beschikbaar.

Tabel 3. $DDDA_{NAT}$ over diersectoren voor 2012 en 2013 voor verschillende categorieën middelen.

	Diersector							
	Varkens		Kalveren		Rundvee		Vleeskuikens	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012*	2013
Aantal bedrijven met leverregels	6425	6588	2175	2125	32254	31650	732	770
Amfenicolen	0,06	0,09	1,19	1,11	0,05	0,07	-	-
Aminoglycosiden	-	-	0,78	0,48	0,01	0,01	1,91	0,03
Cefalosporines 1e en 2e generatie	-	-	-	-	0,02	0,02	-	-
Cefalosporines 3e en 4e generatie	-	-	-	-	0,03	-	-	-
Chinolonen	0,03	0,03	0,26	0,27	-	-	0,55	1,65
Combinaties meerdere antibiotica	0,27	0,10	0,42	0,08	0,84	0,67	0,81	0,37
Fluorochinolonen	-	-	0,22	0,01	0,01	-	1,16	0,24
Macroliden/lincosamiden	1,39	1,02	3,54	3,26	0,08	0,11	-	0,31
Penicillines	2,91	2,18	2,16	1,57	1,20	1,45	7,97	6,34
Pleuromutilines	0,35	0,12	-	-	-	-	-	-
Polymyxines	0,58	0,44	0,69	0,32	0,05	0,02	0,88	0,08
Tetracyclines	6,79	4,58	10,45	8,64	0,47	0,50	2,52	2,52
Trimethoprim /sulfonamiden	1,92	1,40	2,67	1,68	0,19	0,19	2,02	1,46
Overig	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	14,32	9,96	22,40	17,43	2,97	3,04	18,40	13,01

* De cijfers voor 2012 voor vleeskuikens zijn geschat op basis van leverregels voor ongeveer 60% van de bedrijven beschikbaar over een deel van 2012 en de verhouding behandeldagen 2012/2013. De verandering in gebruik tussen 2012 en 2013 is mogelijk in beperkte mate vertekend door een verschuiving in de behandelleeftijd.

De vleeskuikensector was in 2012 op aandringen van de SDa in transitie van een systeem op basis van behandeldagen naar de DDD/J systematiek. Op basis van de beschikbare leverregels is geschat dat het gebruik in 2012 18,4 $DDDA_{NAT}$ was en op grond van de behandeldagen is er sprake van een daling in gebruik van 29,2% voor de $DDDA_{NAT}$. Het aantal behandeldagen is met 28,6% afgenomen. Over de vier diersectoren (varkens, kalveren, vleeskuikens, rundvee) wordt een gewogen gemiddelde $DDDA_{NAT}$ berekend voor 2012 en 2013 van respectievelijk 7,85 en 6,24, gewogen naar het diergewicht per sector. Dit leidt tot een reductie van 20,5% tussen 2012 en 2013 over de vier sectoren samen.

Trendanalyse en vergelijking met MARAN gegevens

Trends in antibioticagebruik werden in het verleden door het LEI in beeld gebracht op basis van een steekproef van bedrijven voor iedere diersector (MARAN, 2013). Het percentage verandering in gebruik voor iedere steekproef werd omgerekend naar de gehele sector en uitgedrukt in DDD/J door een gewogen gemiddelde te berekenen. Deze maat komt overeen met de $DDDA_{NAT}$ omdat een vergelijkbare rekensystematiek wordt gehanteerd, met de aantekening dat de LEI-getallen een schatting betrof op basis van steekproeven. Omdat van steekproeven wordt uitgegaan, zorgt dit voor grotere onzekerheden in de LEI cijfers. De SDa beschikt over de gebruiksgegevens van alle bedrijven in een sector.

Voor de verschillende sectoren (kalveren, varkens (zeugen/biggen en vleesvarkens), melkvee, vleeskuikens) werden eerder op basis van de LEI-gegevens dalingen vastgesteld van respectievelijk 37% (kalveren vanaf 2007), 60% (zeugen en biggen vanaf 2009), 69% (vleesvarkens vanaf 2009), 45% (melkvee vanaf 2008), 61% (vleeskuikens vanaf 2009). Voor dit rapport zijn de LEI- en SDa-gegevens gecombineerd om trends over een langere tijd weer te kunnen geven. De LEI- registratie liep door tot in 2012 en overlapt ten dele met de SDa-gegevens. De vergelijking van de trends laat zien dat voor enkele sectoren systematische verschillen bestaan (zie figuren in de bijlage), waarschijnlijk als gevolg van steekproeffecten in de LEI-gegevens en mogelijk de extrapolatie van de steekproef naar de gehele sector. Uit de gegevens wordt duidelijk dat de mate van daling globaal per sector verschilt. Het expertpanel heeft geen poging ondernomen om dit in detail te kwantificeren, dit zou verdere modellering van de gegevens vragen en viel buiten het bestek van deze rapportage.

Het gebruik van 3^e en 4^e generatie cefalosporines en fluorochinolonen is in 2013 verder afgenomen en vrijwel tot nul gereduceerd in de meeste gemonitorde diersectoren. De in 2013 uitgesproken zorgen over het gebruik van deze middelen in de kalver- en pluimveesector zijn hiermee voor een belangrijk deel weggenomen. Het gebruik van de 3^e/4^e generatie cefalosporines is beperkt tot de rundveesector, betreft bijna 1,5 kg actieve stof, waarmee maximaal 830 melkkoeien (0,05% van alle melkkoeien) met 1 kuur van 3 dagen zijn behandeld. Dit lijkt een reëel minimum dat verwacht kan worden binnen de grenzen van noodzakelijke diergeneeskundige zorg op basis van goede diagnostiek en conform professionele richtlijnen in deze diersector.

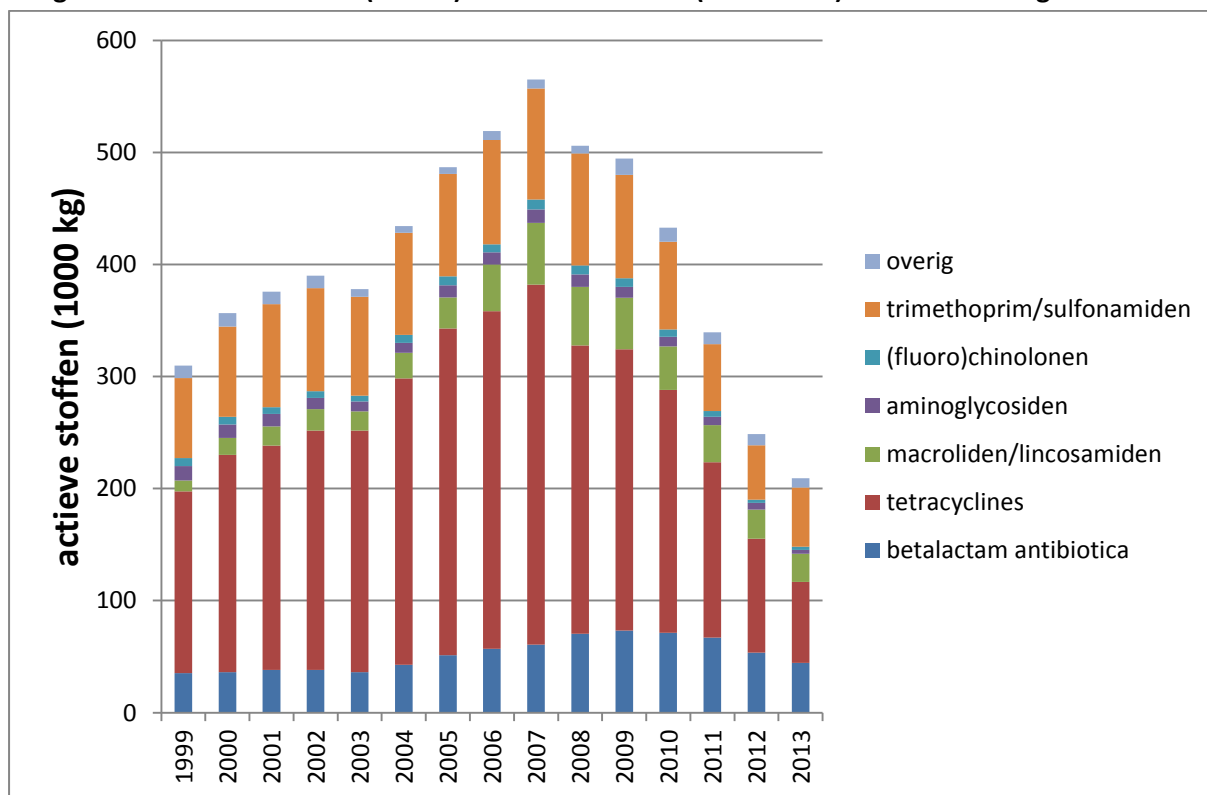
Het gebruik van de fluorochinolonen ligt voor 45% buiten de vier gemonitorde sectoren. Het gebruik binnen de gemonitorde sectoren vindt voor 88% plaats bij kalkoenen en vleeskuikens. In de vleeskuikens is dit gemiddeld gebruik in 2013 met 80% gereduceerd tot 0,21 $DDDA_F$. Voor de kalkoenen zijn de gegevens van 2012 niet beschikbaar, op basis van analyses van de Gezondheidsdienst Dieren in opdracht het Productschap Pluimvee en Eieren is het gemiddeld gebruik ten opzichte van 2012 met 40% gedaald in 2013, tot nu 1,33 $DDDA_F$. Verdere reductie is noodzakelijk en dit wordt ook binnen de sector erkend en nagestreefd.

Trendanalyse landelijke verkoopcijfers

De verkoopcijfers zijn verkregen van de organisatie van Fabrikanten en Importeurs Diergeneesmiddelen Nederland (FIDIN) en worden in kg actieve stof gerapporteerd, ingedeeld per hoofd farmacotherapeutische groep.

De verkoop van antibiotica voor veterinair gebruik is in 2013 wederom afgenomen tot 209240 kg. Het tempo waarin de verkoop afneemt vlakkt af. Ten opzicht van 2012 is in 2013 sprake van een daling van 15,9%. Tussen 2011 en 2012 was de daling nog groter dan 25%. Ten opzicht van het door de overheid gehanteerde referentiejaar 2009 is de verkoop met 57,7% gedaald.

Figuur 1. Verloop van de verkoopcijfers van antimicrobiële diergeneesmiddelen, uitgedrukt in aantal kilogrammen actieve stoffen (x 1000) van 1999 tot 2014 (bron FIDIN) naar hoofdcategorie in 2013.



Het gebruik in landbouwhuisdieren van voor de volksgezondheid van kritisch belang zijnde antibiotica is verder afgenomen. Belangrijkste veranderingen tussen 2012 en 2013 in de kg actieve stof verkoop: een zeer sterke afname van alle derde keuze antibiotica: 3^e en 4^e generatie cefalosporines met 76% en fluoroquinolonen met 50%. Van de antibiotica die daarnaast zijn benoemd als van kritisch belang voor de volksgezondheid en uit te faseren diergeneesmiddelen (Gezondheidsraad rapport 2011) zijn vooral opvallend de aminoglycosiden minder verkocht (40% minder). Het gebruik hiervan is voor 50% herleidbaar naar de gemonitorde sectoren en naar schatting voor 25% voor gezelschapsdieren en paarden. De overige 25% wordt vermoedelijk gebruikt in de niet gemonitorde sectoren. Voor colistine geldt dat dit 35% minder

wordt gebruikt. En waarschijnlijk vindt 10% van het gebruik plaats in de niet gemonitorde sectoren. Toegenomen is de verkoop van de eerste keuze antibiotica florfenicol (18% meer) en de sulfonamiden/trimethoprim combinaties (9% meer, nu op de tweede plaats in de therapie), en van de tweede keuze antibiotica 1^e en 2^e generatie cefalosporines (10% meer) en de chinolonen (7% meer).

Tetracyclines zijn nog steeds de meest toegepaste antibioticagroep. De daling in verkoop van tetracyclines van 29 ton omvat 75% van de totale daling. Opvallend is de terug verschuiving van het aandeel van doxycycline; waar vorig jaar een toename van het aandeel van doxycycline was waargenomen naar 41%, is dat aandeel nu weer gedaald tot 31%. Door de hogere potentie van doxycycline ten opzichte van de andere tetracyclines heeft deze reductie in kg een relatief grotere invloed op de totale reductie in blootstelling. Bovendien kan deze verschuiving als indicator gezien worden van een verschuiving van orale (deels koppel)medicatie naar parenterale individuele medicatie, aangezien doxycycline uitsluitend oraal wordt gegeven en de andere tetracyclines ook per injectie.

Penicillines zijn verdrongen van de tweede plaats en hebben nu de derde positie in de therapie. Van het totaal aantal penicillinen zijn amoxicilline, ampicilline en benzylpenicilline de belangrijkste vertegenwoordigers (90%). Daarvan is amoxicilline ca. 40%.

Benchmarken van veehouderijen

Voor de rundveesector zijn eerder afgesproken indelingen doorerekend en na overleg definitief vastgesteld. Dit heeft geresulteerd in vier bedrijfstypen bestaande uit melkveebedrijven, opfokbedrijven, zoogkoeienbedrijven en vleesstierbedrijven.

Voor vleeskuikens zijn dit jaar voor het eerst voorschrijfgeregels aangeleverd voor alle bedrijven. Op basis van deze gegevens zijn dierdagdoseringen over een jaar voor een bedrijf berekend. Vervolgens zijn voor de vleeskuikenhouderij en de kalkoensector voorlopige benchmarkindicatoren vastgesteld. Op basis van de verdeling van DDDA_F zijn voor de vleeskuikenhouderij zijn benchmarkwaarden vastgesteld.

Dierdagdoseringen en benchmarkwaarden

De gemiddelde, mediane en 75-percentielwaarden voor 2013 vertonen een duidelijk neerwaartse trend ten opzichte van dezelfde parameters in 2011 en 2012 (zie bijlagen voor het gedetailleerde overzicht 2011 en 2012). Het aantal bedrijven in de rosé combinatie categorie is afgelopen jaar afgenomen (12 %). De meeste bedrijven zijn overgegaan naar de rosé start categorie. Deze verschuiving is gepaard gegaan met een halvering van de DDDA_F voor de rosé combi categorie.

Tabel 4. Dierdagdoseringen per jaar (DDDA_F) voor de vier diersectoren en de verschillende bedrijfstypen voor 2013. Gegeven zijn het gemiddelde, de mediaan (50 percentiel), het 75 en het 90 percentiel.

Diersoort	Bedrijfstype	N	Gem	Med	p75	p90
Vleeskalveren	Blankvlees	862	28,3	23	31,3	39,4
	Rosé start	264	108	75	93,4	119,3
	Rosé afmest	723	4,9	1,4	5,1	10,1
	Rosé combinatie	276	10,8	9,4	15,1	21,8
Varkens	Zeugen/biggen	2085	10,9	6,3	13,2	23,1
	Vleesvarkens	4991	5,7	3,0	7,9	13,6
Pluimvee	Vleeskuikens	770	11,5	8,8	17,7	26,6
	Kalkoenen	48	21,9	18,5	30,8	41,6
Rundvee	Melkvee	18005	2,8	2,8	3,8	4,7
	Opfok	472	1,0	0	0,2	2,3
	Zoogkoeien	9857	0,7	0,1	0,8	2,2
	Vleesstieren	3316	1,6	0	0,6	3,9

Voor de vleeskuikensector is ook voor de vergelijkbaarheid met voorgaande jaren met behandeldagen gerekend. De 770 vleeskuikenbedrijven hebben in 2013 gemiddeld 14,7 behandeldagen gehad, met een mediaan van 12,9 en een 75-percentiel van 22,5. Een duidelijke afname ten opzichte van 2012 met een gemiddelde van 19,9 behandeldagen/j en een mediaan en 75-percentiel van respectievelijk 17,1 en 29,8 behandeldagen/j.

Voor de kalkoenen sector is gerapporteerd over de in 2013 afgeleverde koppels. Dat wil zeggen dat ook de leveringen in 2012 ten behoeve van deze koppels zijn gerapporteerd, terwijl de leveringen in de laatste maanden aan 'niet- in 2013 afgeronde koppels' pas in 2014 zullen worden gerapporteerd. Het effect van deze verschuiving op de gerapporteerde cijfers wordt als nihil ingeschat. Er is sprake van een aanzienlijke spreiding in DDDA_F binnen de sector.

De dierdagdoseringen voor 2013 zijn vergeleken met de benchmarkwaarden die eerder voor 2013 zijn vastgesteld. Voor het overzicht zijn de benchmarkwaarden hieronder opnieuw gegeven. Voor de rundveesector is sprake van voorlopige benchmarkwaarden.

Tabel 5. Signalerings en actiewaarden voor de verschillende diersectoren en bedrijfstypen op basis van DDDA_F voor 2013.

Diersoort	Bedrijfstype	Signaleringswaarde	Actiewaarde
Vleeskalveren	Blankvlees	23	39
	Rosé start	67	110
	Rosé afmest	1	6
	Rosé combinatie	12	22
Varkens	Zeugen/biggen	10	22
	Vleesvarkens	10	13
Pluimvee	Vleeskuikens	15	30*
Rundvee	Melkvee	3	6
	Opfok	1	2
	Zoogkoeien	1	2
	Vleesstieren	1	2

* eerdere benchmarkwaarden in behandeldagen waren respectievelijk 17 en 34 behandeldagen/jaar, vastgesteld op basis van de mediaan en 75-percentiel 2013.

Verdeling bedrijven over benchmarkgebieden

De realisatie voor de verschillende benchmarkgebieden is voor de diersectoren en de verschillende bedrijfstypen op basis van eerder vastgestelde benchmarkwaarden doorgerekend. Voor de kalkoenbedrijven zijn de mediaan en 75 percentiel als tentatieve benchmarkindicatoren toegepast op de voor de bedrijven berekende DDDA_F (respectievelijk waarden van 19 en 31 DDDA_F). Dit levert per definitie 25% van de bedrijven in het actiegebied op en 25% in het signaleringsgebied. Ook zijn de verschuivingen over de jaren in beeld gebracht. Voor de gedetailleerde tabellen per jaar wordt naar de bijlage verwezen.

Tabel 6. Verdeling van bedrijven over de verschillende benchmarkgebieden in 2013.

Diersoort	Bedrijfstype	Streefgebied n (%)	Signaleringsgebied n(%)	Actiegebied n (%)
Vleeskalveren	Blankvlees	418 (48%)	354 (41%)	90 (10%)
	Rosé start	102 (39%)	128 (48%)	34 (13%)
	Rosé afmest	330 (46%)	241 (33%)	152 (21%)
	Rosé combinatie	165 (60%)	84 (30%)	27 (10%)
Varkens	Zeugen/biggen	1366 (66%)	495 (24%)	224 (11%)
	Vleesvarkens	4126 (83%)	322 (6%)	543 (11%)
Pluimvee	Vleeskuikens	528 (68%)	193 (25%)	50 (6%)
	Kalkoenen	24 (50%)	12 (25%)	12 (25%)
Rundvee	Melkvee	9956 (55%)	7575 (42%)	474 (3%)
	Opfok	395 (84%)	27 (6%)	50 (11%)
	Zoogkoeien	2666 (80%)	184 (6%)	466 (14%)
	Vleesstieren	7705 (78%)	1027 (10%)	1125 (11%)

De tabel met de aantallen bedrijven over de benchmarkgebieden moet met enige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd. Voor de kalversector bijvoorbeeld is in 2012 de indeling van de bedrijven bijgesteld, voor de pluimveesector geldt dat is overgestapt van behandeldagen naar benchmarking op basis van dierdagdoseringen. Voor alle sectoren, behalve de rundvee en het bedrijfstype vleesvarkens, geldt dat benchmarkwaarden zijn afgeleid van de mediaan en 75-percentielwaarden. Voor de rundveesector is uitgegaan van de mediaan en 90-percentielwaarden. Desondanks zijn duidelijke trends waar te nemen.

Tabel 7. Verschuiving van bedrijven over de verschillende benchmarkgebieden tussen 2011 en 2013

Jaar	Diersoort	Bedrijfstype	Streefgebied %			Signaleringsgebied %			Actiegebied %		
			'11	'12	'13	'11	'12	'13	'11	'12	'13
	Vleeskalveren	Blankvlees	31	33	49	44	50	41	25	17	10
		Rosé start	33	36	39	42	48	48	25	16	13
		Rosé afmest	48	38	46	27	33	33	25	29	21
		Rosé combinatie	-	-	60	-	-	30	-	-	10
	Varkens	Zeugen/biggen	53	56	66	24	24	24	23	20	11
		Vleesvarkens	74	77	83	16	16	6	10	7	11
	Pluimvee	Vleeskuikens	47	52	68	30	31	25	23	17	6
	Rundvee	Melkvee	-	56	55	-	40	42	-	4	3
		Opfok	-	81	83	-	3	6	-	16	11
		Zoogkoeien	-	82	80	-	8	6	-	10	14
		Vleesstieren	-	-	79	-	-	10	-	-	11

Het aantal bedrijven in het actiegebied is in alle sectoren substantieel afgenomen. De veranderingen in het signaleringsgebied zijn gedifferentieerder:

- In de kalversector geldt dat voor alle vier de bedrijfstypen dat 40-61% van de bedrijven zich boven de signaleringswaarde (in signaleringsgebied of actiegebied) bevindt. Dit wijst erop dat het aantal bedrijven in het actiegebied wel is afgenomen, maar dat het signaleringsgebied niet of slechts beperkt in omvang is afgenomen. Dit tegen de achtergrond van benchmarknormen die voor blankvlees en rosé start bedrijven een aanzienlijke bandbreedte hebben. De rosé combinatie bedrijven wijken in gunstige zin af en een hoog percentage (60%) van de bedrijven bevindt zich in het streefgebied. Er bestaat enige zorg bij het expertpanel over de lange termijn verschuivingen in antibioticagebruik in de kalversector over de benchmarkgebieden ten opzicht van de andere sectoren. Op termijn moet in de kalversector sectoren toch een verdere reductie worden gerealiseerd resulterend in stevige toename van het aantal bedrijven in het streefgebied.
- In de varkenshouderij en vleeskuikenhouderij bevinden zich 66% tot 83% van de bedrijven in het streefgebied. Het aantal bedrijven in zowel actiegebied en signaleringsgebied is afgelopen jaren substantieel afgenomen. Voor de vleesvarkensbedrijven is de benchmark voor de actiewaarde in het verleden niet op de 75-percentielwaarde gebaseerd. Dit levert een enigszins geflatteerd beeld op voor dit type bedrijven. Het expertpanel overweegt bijstelling van de benchmarkwaarde voor het actiegebied voor dit type bedrijven.
- Het gebruik in de rundvee opfokbedrijven, zoogkoeienbedrijven en vleesstierbedrijven is laag en het aantal bedrijven in het streefgebied ligt rond de 80% en hoger. Oppervlakkig beschouwd lijkt er sprake te zijn van enige stagnatie in de reductie van het antibioticagebruik bij melkveebedrijven met het laagste percentage bedrijven in het streefgebied. Echter, in de melkveesector is vooral sprake van individuele behandelingen. De spreiding in gebruik tussen bedrijven in de melkveehouderij, ook bij bedrijven die zich in het actiegebied bevinden, is relatief gering en zal hopelijk komende periode nog verder verlagen door het selectief droogzetbeleid. Het expertpanel wil de effecten van de introductie van de richtlijn droogzetten op het antibioticagebruik in 2014 afwachten en vervolgens besluiten nemen over de te hanteren

benchmarkwaarden. Eerder heeft het expertpanel voor de rundveesector al besloten benchmarkwaarden te baseren op het 90-percentiel in plaats van op de 75-percentiel van de verdeling in DDDA_F die voor de andere diersectoren worden gehanteerd.

- Voor de varkens- en kalversector wordt nu drie jaar achtereenvolgens gemonitord. Slechts 4,1% van de varkensbedrijven bevond zich alle drie jaren in het actiegebied. Voor de kalversector betreft dit 2,8%. Daarmee lijkt op dit moment het persistent veel-gebruik, boven de actiewaarde, geen omvangrijk probleem. Bezinning op de relevantie om specifieke additionele maatregelen te ontwikkelen voor deze categorie is op zijn plaats.

Samenvattend is het beeld dat over de gehele linie het aantal bedrijven in het actiegebied is afgenomen. Het beeld van het streef- en signaleringsgebied is gedifferentieerder. Voor de varkenssector en vleeskuikensector geldt dat meer dan twee derde van de bedrijven zich in het streefgebied bevinden. In de kalversector worden ook verschuivingen richting signalerings- en streefgebied waargenomen, maar deze zijn bescheidener van omvang. Deze verschuivingen geven aan dat meer aandacht moet worden gegeven aan bedrijven in het signaleringsgebied om komende jaren verdere reductie in antibioticagebruik te realiseren. De rundveesector wordt gekenmerkt door een laag antibioticagebruik maar toch relatief veel bedrijven in het signaleringsgebied. Gedacht wordt aan alternatieve benchmarkwaarden voor deze sector.

Benchmarken van dierenartsen

Na de introductie van de benchmark voor dierenartsen in maart 2014 zijn de gegevens van 2013 geanalyseerd en vergeleken met de informatie uit 2012. Omdat dierenartsen pas in 2014 zijn geïnformeerd over de resultaten van het benchmarken kan nog geen positief effect van de introductie van de Veterinaire benchmarkindicator (VBI) worden verwacht. Dierenartsen hebben het eigen voorschrijfpatroon pas na de introductie kunnen spiegelen aan dat van collega's. De waargenomen verschuivingen zijn vooral toe te schrijven aan veranderingen op bedrijfsniveau, die het gevolg zijn van een gezamenlijke inspanning van dierenartsen en veehouders.

In de gegevensbestanden over 2013 waren voor 1.529 dierenartsen één-op-één relaties met bedrijven geregistreerd. Een beperkt aantal bedrijven met meer dan één geregistreeerde dierenarts is niet meegenomen in de analyse (<40). Dit is een toename van 319 (26% meer) dierenartsen ten opzicht van het voorgaande jaar. Op moment van deze rapportage waren in de verschillende sectoren van 1% (vleeskuikens) tot hogere percentages van 11% (varkenssector) en 16% (rundveesector) van de bedrijven de één-op-één dierenarts niet gekoppeld. Op veel van deze bedrijven werd geen antibiotica voorgeschreven en derhalve is een één-op-één relatie voor deze bedrijven geen vereiste op basis van de UDD wetgeving. Echter, een sluitende één-op-één relatie is cruciaal voor een succesvolle benchmarking van dierenartsen en dit vraagt nadere aandacht.

Het percentage dierenartsen dat in het actiegebied valt, varieert per diersoort: vleeskalveren 8%, varkens 5%, vleeskuikens 0% en voor rundvee 2%. De verschillen tussen diersoorten in percentages dierenartsen in de zone voor het actiegebied zijn vergelijkbaar met het patroon dat in 2012 werd waargenomen en enerzijds een weerslag van verschillen in spreiding in antibioticagebruik tussen bedrijven binnen de dierssectoren en anderzijds het gevolg van verschillen in de diersoort- en bedrijfstype specifieke benchmarkwaarden zoals de SDa die in 2012 heeft vastgesteld.

Tabel 8. Aantallen dierenartsen per benchmarkgebied per diersoort; een onderscheid is gemaakt naar dierenartsen verantwoordelijk voor meerdere bedrijven en dierenartsen die slechts verantwoordelijkheid dragen voor één bedrijf per diersoort.

Diersector	Aantal dierenartsen met meerdere bedrijven in streef-, signalerings- en actiegebied op basis van de veterinaire-benchmark-indicator (VBI) per sector			Aantal dierenartsen met één bedrijf in streef-, signalerings- of actiegebied op basis van het gebruiksniveau van dit bedrijf per sector		
	Streef	Signalering	Actie	Streef	Signalering	Actie
	≤0,10	(0,10<VBI≤0,30)	(VBI>0,3)	-	-	-
Vleeskalveren	65	73	11	32	18	5
Varkens	218	223	23	44	4	3
Vleeskuikens	37	24	0	14	2	0
Rundvee	313	377	14	23	4	2

Deze percentages kunnen veranderen als de benchmarkwaarden voor dierhouderijen worden bijgesteld. Het aantal dierenartsen in het actiegebied is gedaald van 9,6% in 2012 tot 3,8% in 2013.

Toekomstige benchmarkwaarden

Nieuwe indelingen diersectoren

Varkenshouderij

Met de varkenshouderijsector is eind 2013 en begin 2014 overleg geweest over onderverdeling in homogenere bedrijfstypen en benchmarken voor verschillende leeftijdscategorieën varkens. Hierover vindt nog nader overleg plaats met de sector. Met de sector is overeengekomen de besluitvorming rond het benchmarken medio 2014 af te ronden zodat de nieuwe systematiek in 2015 kan zijn geïmplementeerd.

Pluimvee, inclusief kalkoenen

Voor de pluimveesector zijn voor het eerst dit jaar afleverregels doorgestuurd voor de vleeskuikens en kalkoenen. Voor beide bedrijfstypen worden voor 2014 nieuwe benchmarkwaarden voorgesteld op basis van het 50 en 75 percentiel van de gegevens voor 2013. Voor vleeskuikens bestonden al benchmarkwaarden op basis van het aantal behandeldagen. Omgerekend naar $DDDA_F$ komen deze respectievelijk voor signalerings en actieniveau uit op 15 en 30. Voor kalkoenbedrijven is het signaleringsniveau en het actieniveau van de $DDDA_F$ respectievelijk 19 en 31 DDD/J .

Rundvee

Voor de rundveesector zijn voorlopige benchmarkwaarden vastgesteld. De rundveesector onderscheidt zich van de andere diersectoren (met name melkveebedrijven) door de individuele behandelingen. De verschillen tussen bedrijfstypen zijn gering (opfok, zoogkoeien, vleesstieren). Het expertpanel realiseert zich dat de aanwezigheid van dieren van verschillende leeftijdscategorieën complicaties kan geven bij interpretatie van de dierdagdoseringen van een bedrijf. Als gevolg hiervan kan een onterechte classificatie in een benchmarkgebied optreden. Bijvoorbeeld de aanwezigheid van jongvee op melkveehouderijbedrijven kan de uiteindelijke gebruikscijfers van een individueel bedrijf beïnvloeden. Sensitiviteitsanalyse heeft uitgewezen dat naar schatting 100-150 bedrijven verkeerd worden geclassificeerd in een lager gebruiksgebied. Voor melkveebedrijven zal het expertpanel in overleg met de sector tot oplossingen komen, mogelijk door aanpassing van de registratie- of berekeningswijze. Het expertpanel geeft de andere bedrijfstypen in de sector gelijke benchmarkwaarden. De definitieve besluitvorming over bedrijfscategorieën wil het expertpanel in de tweede helft van 2014 met de rundveesector afronden.

Voor melkveebedrijven stelt het expertpanel voor de benchmarkwaarden voor 2014 te baseren op het 80-percentiel (signaleringswaarde). De actiewaarde blijft ongewijzigd (90-percentiel 2012).

Tabel 9. Signalerings- en actiewaarden voor bedrijfstypen in de rundveesector op basis van DDDA_F voor 2014.

Diersoort	Bedrijfstype	Signaleringswaarde	Actiewaarde
Rundvee	Melkvee	4	6
	Opfok	1	2
	Zoogkoeien	1	2
	Vleesstieren	1	2

Kalversector

Met de kalversector is de besluitvorming over bedrijfstypen al eerder afgerond. Wel is er nog discussie over het benchmarken van koppels (dus per cyclus) in plaats van per jaar. Daarnaast is nog overleg over het gebruik van groeicurves. De discussies hierover zijn relatief complex, maar besluitvorming hierover wil het expertpanel uiterlijk eind 2014 afronden.

Naar nieuwe “toekomstbestendige” benchmarkwaarden

In 2011 zijn door het SDA-expertpanel pragmatische benchmarkwaarden afgeleid die zijn vastgesteld op basis van de verdeling in antibioticagebruik van de bedrijven. Gezien de daling in antibioticagebruik over de afgelopen jaren is het wenselijk nieuwe benchmarkwaarden vast te stellen. De huidige benchmarkwaarden verliezen onderscheidend vermogen door de reeds gerealiseerde reductie in antibioticagebruik. Door de benchmarkwaarden het gebruik te laten volgen wordt het veranderende voorschrijfpatroon geborgd. Ook zal meer nadruk moeten komen te liggen op de oorzaken van de structurele verschillen in antibioticagebruik tussen de diersectoren. De mogelijkheden om op eventuele structurele verschillen te interveniëren moeten worden onderzocht. Bij de herziening van de benchmarkwaarden moet ook de ontwikkeling van de resistentie over de periode dat de daling zich heeft voorgedaan worden betrokken. Vermoedelijk ligt, als de resistentieontwikkeling bij de overwegingen wordt betrokken, voor komende jaren een per sector gedifferentieerde benadering meer voor de hand. Het expertpanel zal in de loop van 2015 hierover adviseren.

Bij het expertpanel bestaat ook de behoefte om stil te staan bij een aantal technische aspecten rond het benchmarken. Afgelopen jaren is het benchmarken verfijnd door binnen een aantal diersectoren meerdere bedrijfstypen te onderscheiden. Als gevolg hiervan worden in principe minder bedrijven onjuist geclassificeerd, maar de classificatie is nooit volledig sluitend te maken door de grote heterogeniteit binnen de diersectoren en de aanwezigheid van verschillende bedrijfstypen met dieren van verschillende leeftijdscategorieën. Voor iedere diersector geldt dat er dieren op een bedrijf aanwezig kunnen zijn die geen doeldier zijn voor de toegepaste antibiotica. Dit kan zorgen voor onjuiste classificatie van bedrijven en bij verdere daling in het antibioticagebruik is er behoefte aan inzicht in de

mate waarin bedrijven juist worden geclassificeerd. Het expertpanel wil zich beraden op bijstelling van de invulling van de benchmark, maar wil hier pas toe overgaan als duidelijk is dat een alternatieve benadering voordelen heeft ten opzicht van de huidige wijze van benchmarken na consultatie van de diersectoren en mogelijk externe deskundigen.

Uitgangspunt voor het SDa-expertpanel is dat, in geval van een eventuele bijstelling van de benchmarksysteematiek, deze voor een periode van 4 tot 5 jaar moet kunnen blijven voldoen en duidelijkheid levert voor de diersectoren.

Geraadpleegde literatuur

Geijlswijk, I van, S Alsters, L Schipper. Voorschrijven van antimicrobiële middelen in de gezelschapsdierenpraktijk. Tijdschrift voor Diergeneeskunde 2013; 139, nr 9: 27-30.

Health Council of the Netherlands. Antibiotics in food animal production and resistant bacteria in humans. The Hague: Health Council of the Netherlands, 2011; publication no. 2011/16.

Mevius D, B Wit, W van Pelt (editors). MARAN 2013. Monitoring of Antimicrobial Resistance and Antibiotic Usage in Animals in The Netherlands in 2012. CVI Lelystad.

MARAN gegevens zijn verkregen via de MARAN website: <http://www.wageningenur.nl/en/Research-Results/Projects-and-programmes/MARAN-Antibiotic-usage/Trends-in-use-per-species.htm> voor het laatst geraadpleegd op 06062014

WHO. Critically important antimicrobials for human medicine. WHO Advisory Group on Integrated Surveillance of Antimicrobial Resistance (AGISAR). 3rd Revision 2011. WHO 2012, Geneva Switzerland.

Bijlagen

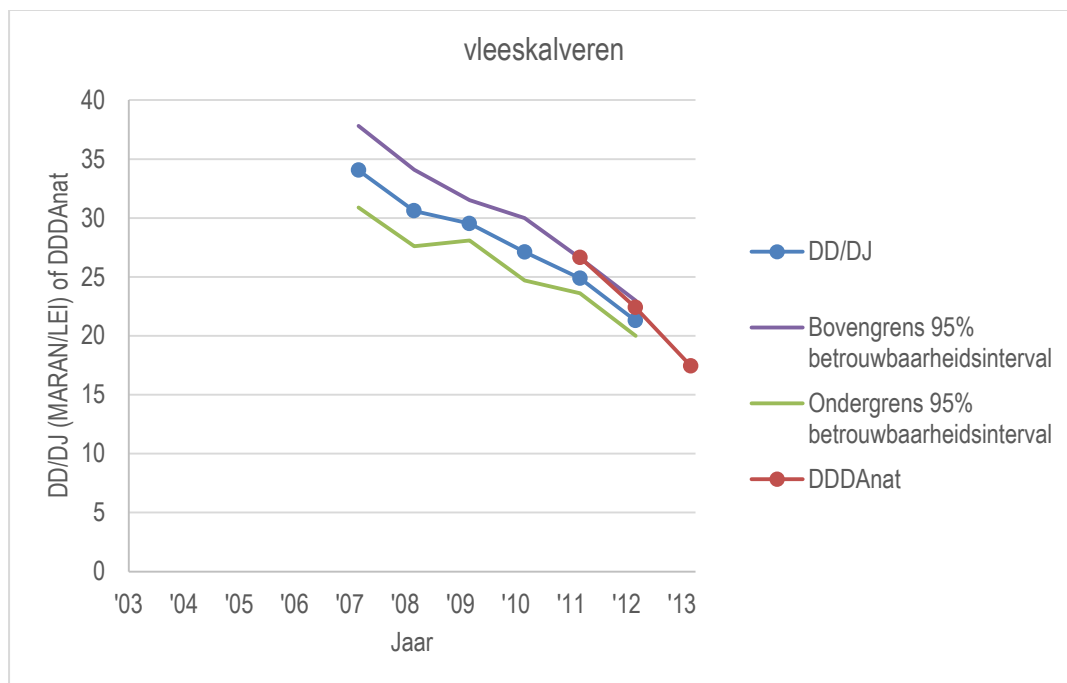
Tabel B1. DDDA_{NAT} voor de varkenssector en de verschillende bedrijfstypen in de varkenssector en de melkvee sector. Deze additionele analyses zijn uitgevoerd om een vergelijking met de LEI WUR gegevens in MARAN mogelijk te maken.

Aantal bedrijven met leveregels	Diersector							
	Varkens		Zeugen/biggen*		Vleesvarkens*		Melkvee**	
	6425	6713	2338	1345	4628	5378		
Groep	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013
Amfenicolen	0,06	0,09	0,05	0,09	0,07	0,10	0,04	0,05
Aminoglycosiden	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cefalosporines 1e en 2e generatie	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,03
Cefalosporines 3e en 4e generatie	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00
Chinolonen	0,03	0,03	0,05	0,05	0,01	0,02	0,00	0,00
Fluorochinolonen	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
Macroliden/lincosamiden	1,39	1,02	1,57	0,97	1,24	1,07	0,06	0,05
Penicillines	2,91	2,17	5,14	3,44	0,99	1,06	1,85	2,19
Pleuromutilines	0,35	0,12	0,65	0,09	0,10	0,14	0,00	0,00
Polymyxines	0,58	0,44	1,07	0,79	0,17	0,14	0,05	0,02
Tetracyclines	6,79	4,58	6,14	3,69	7,35	5,36	0,48	0,49
Trimethoprim /sulfonamiden	1,92	1,40	2,26	1,77	1,63	1,07	0,21	0,23
Combinaties meerdere antibiotica	0,27	0,10	0,45	0,14	0,12	0,07	1,30	1,01
Overig	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	14,32	9,96	17,39	11,03	11,68	9,02	4,09	4,09

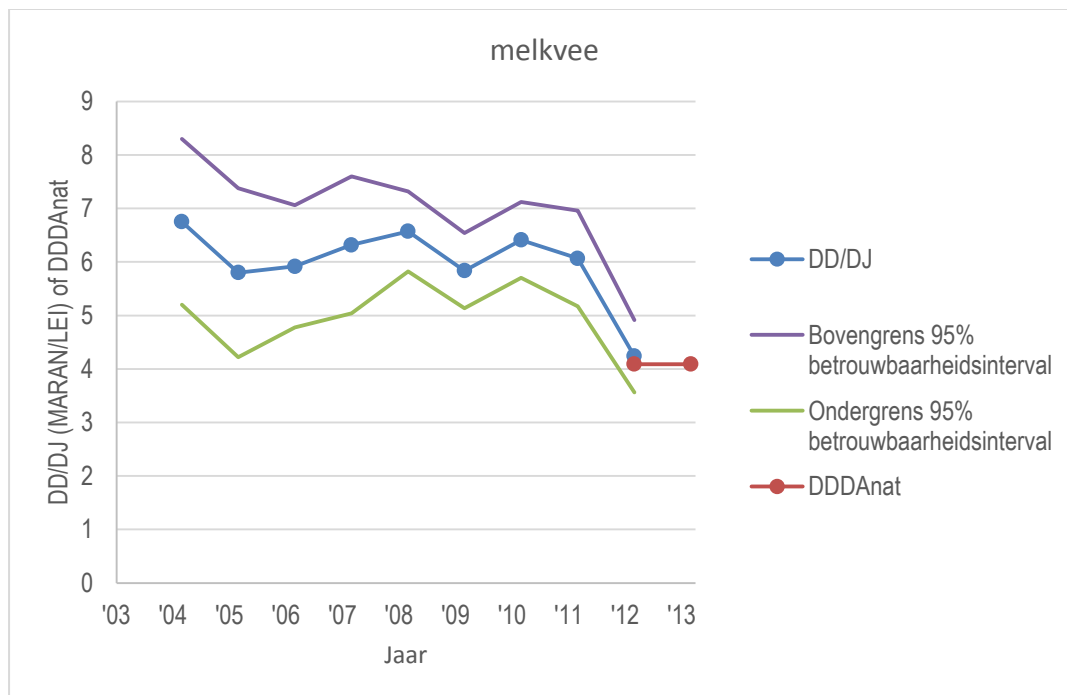
*Aantallen kg dier geschat op basis van door de sector aangeleverde diergegevens voor 2013.

**Aantallen kg dier op basis van CBS gegevens geschat op respectievelijk 924600 en 958200 X 1000 kg

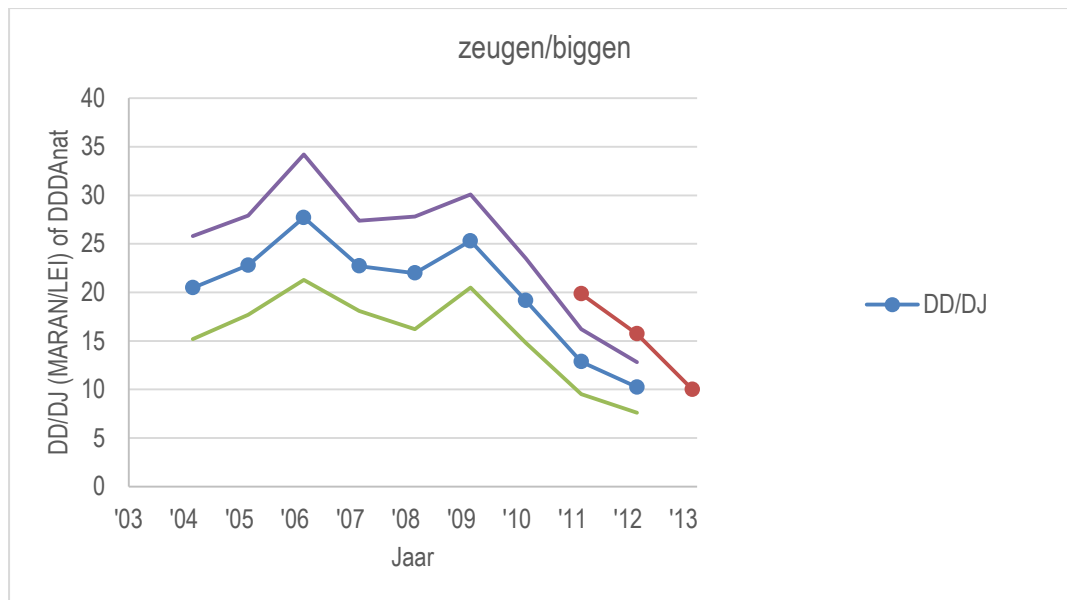
Figuur B1. Dierdagdoseringen van LEI WUR (DD/DJ gerapporteerd in MARAN) en SDA ($DDDA_{NAT}$) vanaf 2007 voor de vleeskalversector.



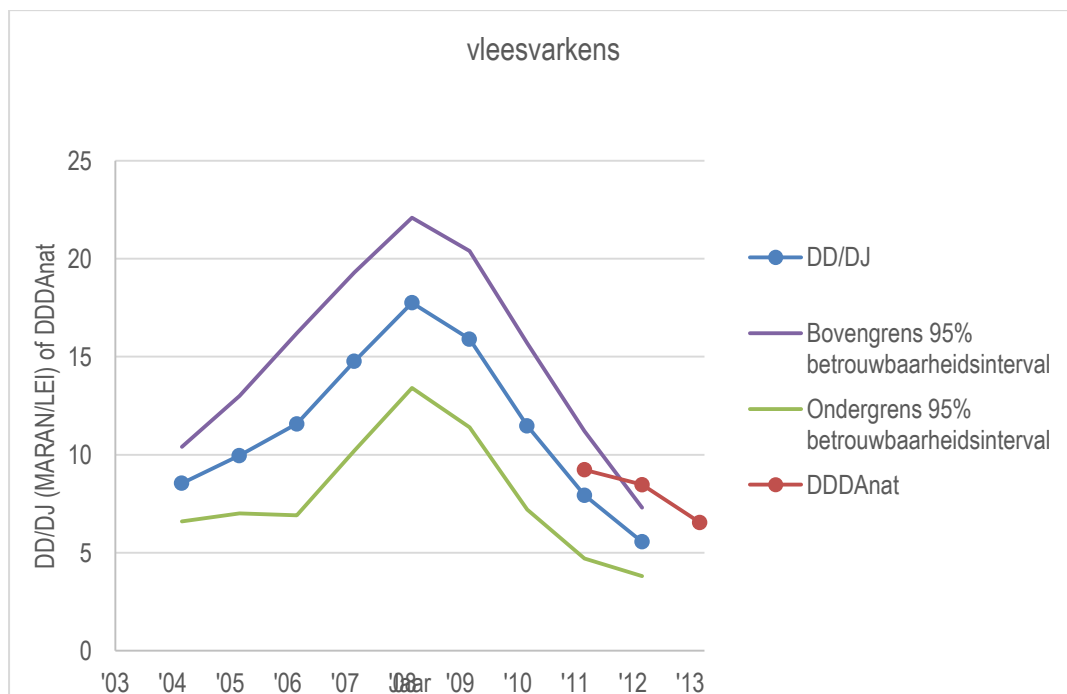
Figuur B2. Dierdagdoseringen van LEI WUR (DD/DJ gerapporteerd in MARAN) en de SDA ($DDDA_{NAT}$) vanaf 2004 voor de melkvee sector



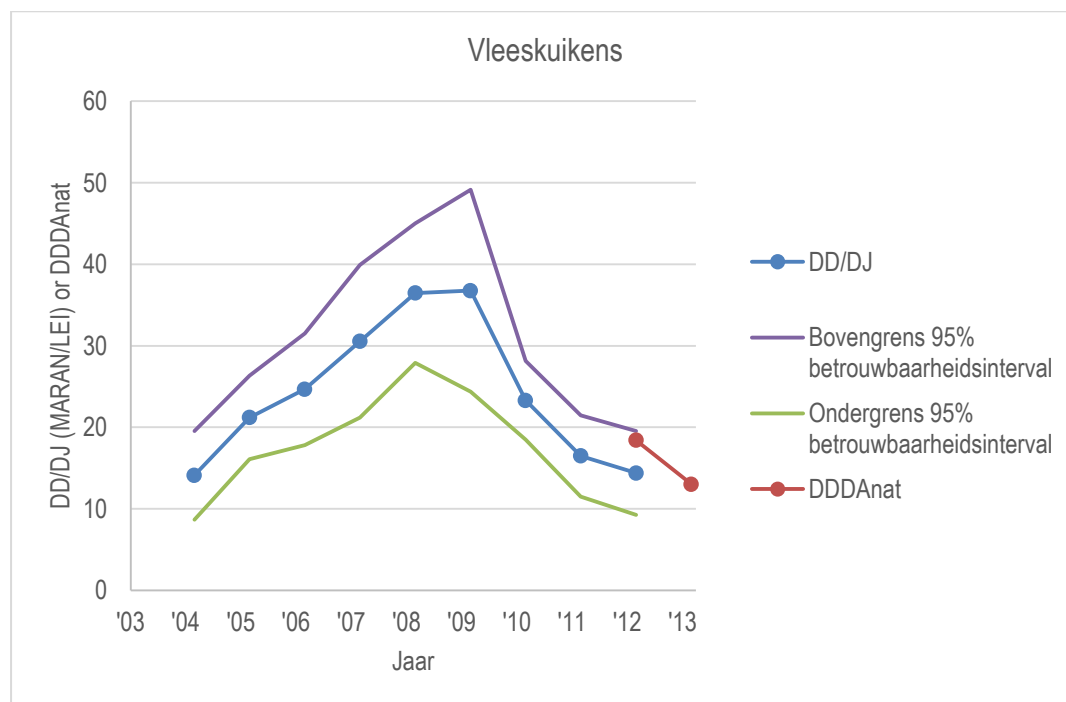
Figuur B3. Dierdagdoseringen van LEI WUR (DD/DJ gerapporteerd in MARAN) en de SDA ($DDDA_{NAT}$) vanaf 2004 voor de zeugen/biggenbedrijven. Populatiegegevens zijn afkomstig van de sector.



Figuur B4. Dierdagdoseringen van LEI WUR (DD/DJ gerapporteerd in MARAN) en de SDA ($DDDA_{NAT}$) vanaf 2004 voor de vleesvarkenbedrijven. Populatiegegevens zijn afkomstig van de sector.



Figuur B5. Dierdagdoseringen van LEI WUR (DD/DJ gerapporteerd in MARAN) en de SDA (DDDA_{NAT}) vanaf 2004 voor de vleeskuikensector



Tabel B2. Aantallen landbouwhuisdieren (x 1000) van 2002 – 2013 in Nederland op basis van gegevens van Eurostat en het Centraal Bureau van de Statistiek (CBS).

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Biggen (<20kg)	4225	3896	4300	4170	4470	4680	4555	4809	4649	4797	4993	4920
Zeugen	1140	1052	1125	1100	1050	1060	1025	1100	1098	1106	1081	1095
Vleesvarkens	3913	3934	3850	3830	4040	4010	4105	4099	4419	4179	4189	4209
Overig varkens	1876	1883	1865	1900	1660	1960	2050	2100	2040	2021	1841	1789
Kalkoenen	1451	1112	1238	1245	1140	1232	1044	1060	1036	990	827	841
Overig pluimvee	102200	80120	86776	94220	93195	94479	98184	98706	102585	98253	96268	98587
Waarvan vleeskuikens	n.b.	50937	50127	54660	42289	44262	44496	41914	43352	44358	43285	44748
Vleeskalveren	692	748	775	813	824	860	913	886	921	919	940	1026
Overig rundvee	3088	2986	2984	2933	2849	2960	3083	3112	3039	2993	3045	3064
Schapen	1300	1476	1700	1725	1755	1715	1545	1091	1211	1113	1093	1074

Tabel B3. Verkoopcijfers van antibiotica voor therapeutisch gebruik in dieren (in kg x 1000)
van 1999-2013

	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13
betalactam antibiotica	35	36	38	38	36	43	51	57	61	70	73	71	66	54	45
tetracyclines	162	194	200	214	216	256	292	301	321	257	251	217	157	102	72
Macroliden en lincosamiden	10	15	17	19	17	23	28	42	55	52	46	39	34	26	25
aminoglycosiden	13	12	11	10	9	9	11	11	12	11	10	8,6	7,3	5,8	3,4
(fluoro)chinolonen	7	7	6	6	5	7	8	7	9	8	8	6,6	5,1	3,1	2,8
Trimethoprim /sulfonamiden	72	80	92	92	88	91	91	93	99	100	92	78	58	48	53
overig	11	12	11	11	7	6	6	8	8	7	15	13	10	10	8,1
totaal verkoop	310	356	376	390	378	434	487	519	565	506	495	433	338	249	209

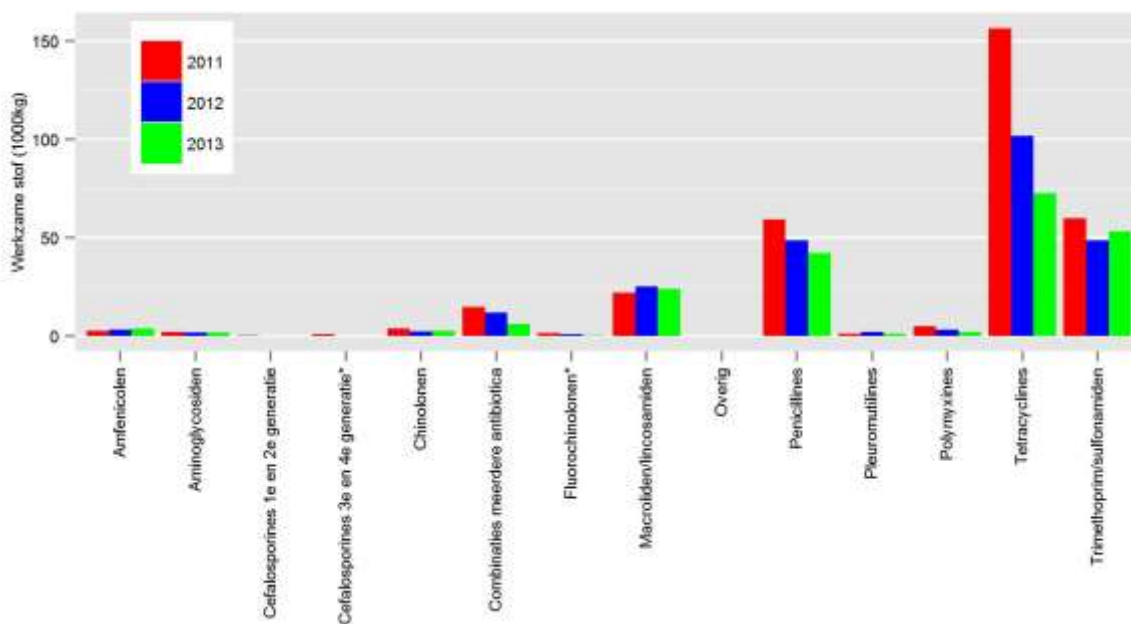
¹ aangeleverd door Fabrikanten en Importeurs Diergeneesmiddelen Nederland (FIDIN)

Tabel B4. Gemiddelde, mediane en 75 percentiel in antibioticagebruik, uitgedrukt als DDDA_F voor de vier diersectoren naar bedrijfstype.

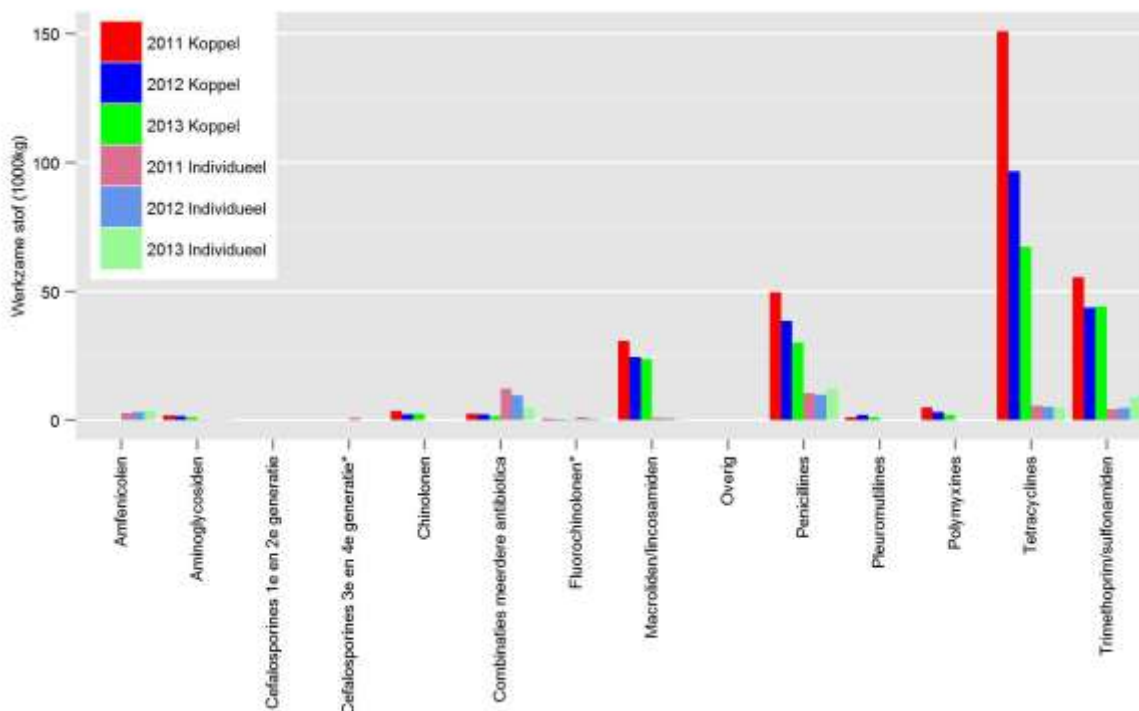
Diersoort	bedrijfstype	Aantal bedrijven N			Gemiddelde			Mediaan			P75		
		2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013
Vleeskalveren	Blankvlees	934	904	862	35,6	29,6	28,3	28,6	27,2	23,4	38,9	34,8	31,3
	Rosé start	207	189	264	105,4	90,7	108,5	83,2	78,9	75,4	110	99,7	93,4
	Rosé afmest	671	717	723	5,2	5,6	4,9	1,2	2,2	1,4	6,0	7,2	5,1
	Rosé combinatie	313	365	276	29,9	20,4	10,8	15,7	12,4	9,4	26,2	22,2	15,1
Varkens	Zeugen, biggen	2528	2338	2085	17,6	14,6	10,9	9,8	9,5	6,3	21,6	20,0	13,2
	Vlees	5531	4628	4491	10,2	9,2	5,7	3,6	4,6	3	11,5	11,1	7,9
Pluimvee	Vleeskuikens *	732	762	770	23,8	19,9	14,7	20,9	17,1	12,9	34,1	29,8	22,5
Rundvee	Melkvee	-	18053	18005	-	2,9	2,8	-	2,7	2,8	-	3,7	3,8
	Opfok	-	2274	472	-	1,1	1	-	0	0	-	0,02	0,2
	zoogkoeien/ vleesstieren	-	11927	-	-	0,8		-	0	-	-	0,6	-
	Zoogkoeien	-	-	9857	-	-	0,7	-	-	0,1	-	-	0,8
	Vleesstieren	-	-	3316	-	-	1,6	-	-	0	-	-	0,6

* In behandeldagen per jaar

Figuur B6. Verkoop van antibiotica in 2011, 2012 en 2013 per antibioticumklasse



Figuur B7. Verkoop van antibiotica in 2011, 2012 en 2013 per antibioticumklasse, gesplitst naar koppel- en individuele behandelingen



Antibioticumgebruik in DDDA_F in vleeskalveren

Blankvleeskalveren

Aantal bedrijven: 862

Aantal bedrijven met DDDA_F = 0: 7

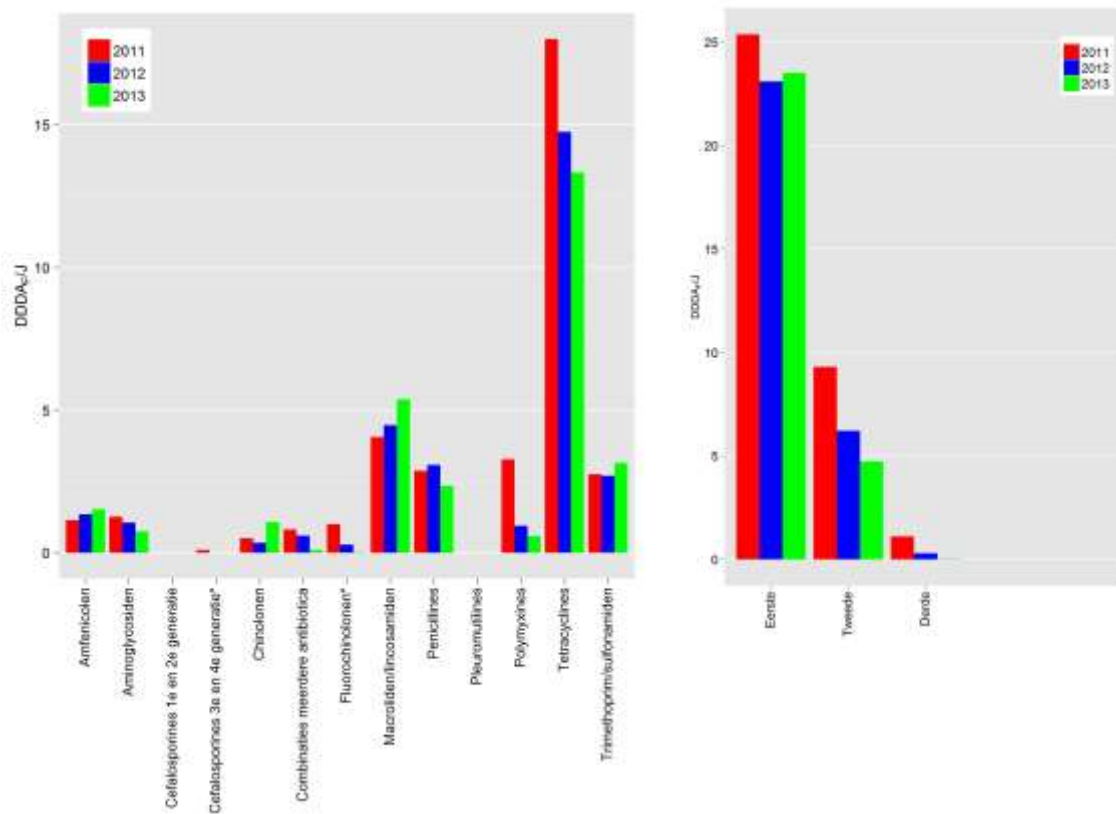
Aantal bedrijven dat 3^e en 4^e generatie cefalosporines heeft gebruikt: 2

Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 122

Tabel B5. Antibioticagebruik in DDDA_F per blankvleesbedrijf

N	Gemiddelde	Mediaan	p75	p90
862	28.3	23.4	31.3	39.4

Figuur B8 . Gemiddeld antibioticagebruik per blankvleesbedrijf in 2011, 2012 en 2013 per ATCvet groep (links) en 1^e, 2^e en 3^e keuzemiddel (rechts)



Tabel B6. : Gebruik in DDDA_F per ATC-vet groep en per toedieningswijze op blankvleesbedrijven in 2013

ATC-vetgroep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA _F =0	DDDA _F		
			Mediaan	p75	Gemiddelde
amfenicolen	Intramammair	862	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Oraal	862	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Parenteraal	20	1.11	1.71	1.52
aminoglycosiden	Intramammair	862	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Oraal	654	0.00	0.00	0.68
aminoglycosiden	Parenteraal	531	0.00	0.08	0.08
cefalosporines 3e en 4e generatie	Intramammair	862	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 3e en 4e generatie	Oraal	862	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 3e en 4e generatie	Parenteraal	860	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Intramammair	862	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Oraal	736	0.00	0.00	1.08
chinolonen	Parenteraal	862	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Intramammair	862	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Oraal	862	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Parenteraal	642	0.00	0.00	0.10
fluorochinolonen	Intramammair	862	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Oraal	844	0.00	0.00	0.01
fluorochinolonen	Parenteraal	749	0.00	0.00	0.01
macroliden/lincosamiden	Intramammair	862	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Oraal	53	3.89	5.43	4.72
macroliden/lincosamiden	Parenteraal	118	0.29	0.67	0.65
penicillines	Intramammair	840	0.00	0.00	0.01
penicillines	Oraal	323	0.18	2.67	1.67
penicillines	Parenteraal	33	0.45	0.83	0.66
polymyxines	Intramammair	862	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Oraal	659	0.00	0.00	0.57
polymyxines	Parenteraal	708	0.00	0.00	0.02
tetracyclines	Intramammair	862	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Oraal	18	11.91	16.34	13.26
tetracyclines	Parenteraal	616	0.00	0.02	0.06
trimethoprim/sulfonamiden	Intramammair	862	0.00	0.00	0.00
trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	333	0.48	2.72	3.02
trimethoprim/sulfonamiden	Parenteraal	200	0.07	0.15	0.13

Rosé startkalveren

Aantal bedrijven: 264

Aantal bedrijven met DDDA_F = 0: 7

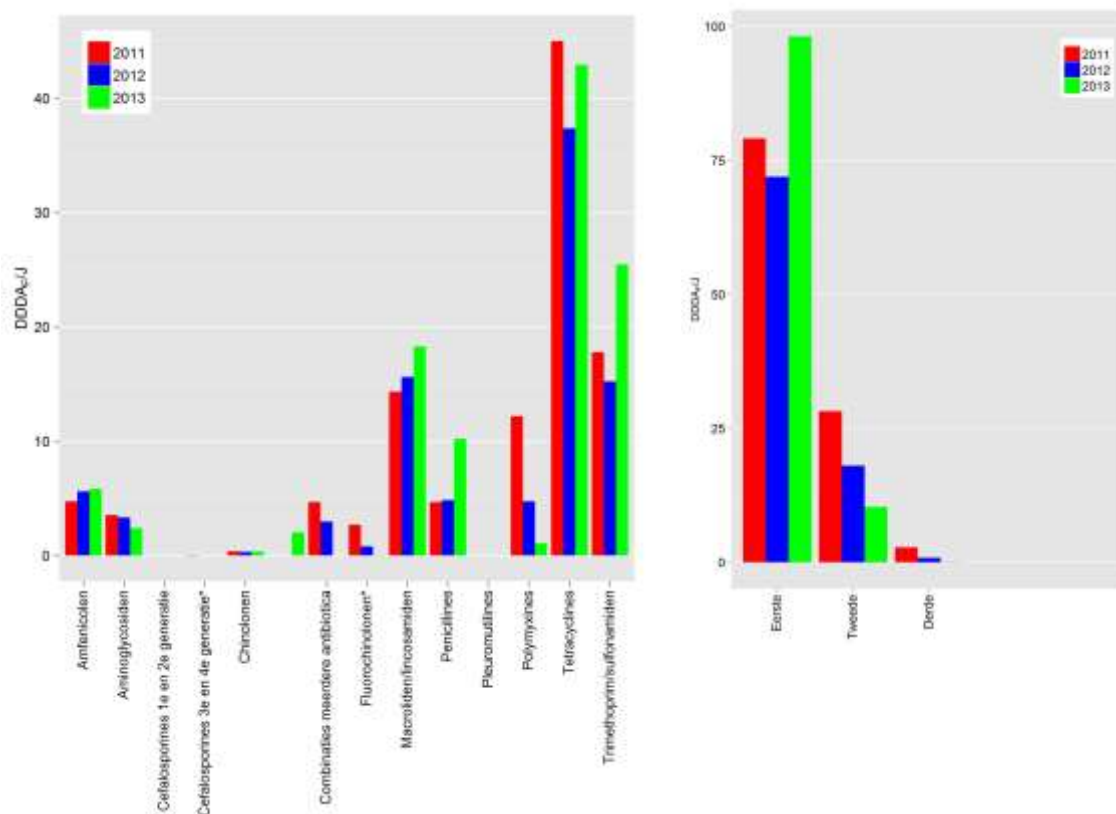
Aantal bedrijven dat 3^e en 4^e generatie cefalosporines heeft gebruikt: 0

Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 30

Tabel B7. Antibioticagebruik in DDDA_F per rosé startbedrijf

n	Gemiddelde	Mediaan	p75	p90
264	108.5	75.4	93.4	119.3

Figuur B9. Gemiddeld antibioticagebruik per rosé startbedrijf in 2011, 2012 en 2013 per ATCvet groep (links) en 1^e, 2^e en 3^e keuzemiddel (rechts)



Tabel B8. Gebruik in DDDA_F per ATC-vet groep en per toedieningswijze op rosé startbedrijven in 2013

ATC-vetgroep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA _F =0	DDDA _F		
			Mediaan	p75	Gemiddelde
amfenicolen	Intramammair	264	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Oraal	264	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Parenteraal	12	4.56	7.08	5.83
aminoglycosiden	Intramammair	264	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Oraal	207	0.00	0.00	1.95
aminoglycosiden	Parenteraal	149	0.00	0.41	0.45
chinolonen	Intramammair	264	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Oraal	242	0.00	0.00	0.33
chinolonen	Parenteraal	264	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Intramammair	264	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Oraal	264	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Parenteraal	199	0.00	0.00	2.03
fluorochinolonen	Intramammair	264	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Oraal	263	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Parenteraal	234	0.00	0.00	0.02
macroliden/lincosamiden	Intramammair	264	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Oraal	32	15.02	20.73	15.57
macroliden/lincosamiden	Parenteraal	48	1.41	3.18	2.70
penicillines	Intramammair	249	0.00	0.00	0.03
penicillines	Oraal	134	0.00	1.64	2.25
penicillines	Parenteraal	17	1.97	3.58	7.91
polymyxines	Intramammair	264	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Oraal	224	0.00	0.00	0.99
polymyxines	Parenteraal	223	0.00	0.00	0.07
tetracyclines	Intramammair	264	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Oraal	13	34.46	47.34	42.46
tetracyclines	Parenteraal	187	0.00	0.09	0.44
trimethoprim/sulfonamiden	Intramammair	264	0.00	0.00	0.00
trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	53	5.86	12.19	24.98
trimethoprim/sulfonamiden	Parenteraal	79	0.18	0.47	0.45

Rosé afmestkalveren

Aantal bedrijven: 723

Aantal bedrijven met DDDA_F = 0: 131

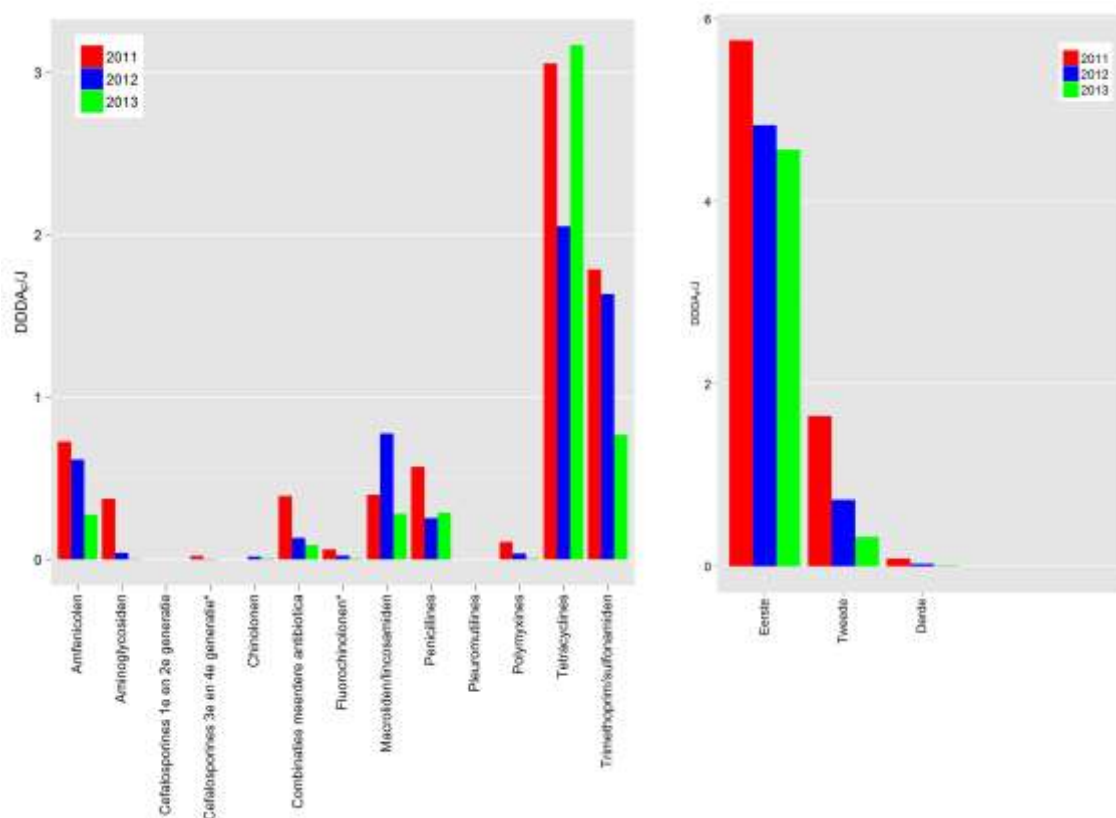
Aantal bedrijven dat 3^e en 4^e generatie cefalosporines heeft gebruikt: 1

Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 17

Tabel B9. Antibioticagebruik in DDDA_F per rosé afmestbedrijf

n	Gemiddelde	Mediaan	p75	p90
723	4.9	1.4	5.1	10.1

Figuur B10. Gemiddeld antibioticagebruik per rosé afmestbedrijf in 2011, 2012 en 2013 per ATCvet groep (links) en 1^e, 2^e en 3^e keuzemiddel (rechts).



Tabel B10. Gebruik in DDDA_F per ATC-vet groep en per toedieningswijze op rosé afmestbedrijven in 2013.

ATC-vetgroep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA _F =0	DDDA _F		
			Mediaan	p75	Gemiddelde
amfenicolen	Intramammair	723	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Oraal	723	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Parenteraal	216	0.27	0.61	0.28
aminoglycosiden	Intramammair	723	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Oraal	720	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Parenteraal	712	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 3e en 4e generatie	Intramammair	723	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 3e en 4e generatie	Oraal	723	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 3e en 4e generatie	Parenteraal	722	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Intramammair	723	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Oraal	720	0.00	0.00	0.01
chinolonen	Parenteraal	723	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Intramammair	723	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Oraal	723	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Parenteraal	628	0.00	0.00	0.09
fluorochinolonen	Intramammair	723	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Oraal	722	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Parenteraal	707	0.00	0.00	0.01
macroliden/lincosamiden	Intramammair	723	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Oraal	688	0.00	0.00	0.08
macroliden/lincosamiden	Parenteraal	500	0.00	0.04	0.20
penicillines	Intramammair	721	0.00	0.00	0.00
penicillines	Oraal	711	0.00	0.00	0.02
penicillines	Parenteraal	362	0.00	0.20	0.27
polymyxines	Intramammair	723	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Oraal	718	0.00	0.00	0.01
polymyxines	Parenteraal	719	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Intramammair	723	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Oraal	474	0.00	1.87	2.94
tetracyclines	Parenteraal	636	0.00	0.00	0.23
trimethoprim/sulfonamiden	Intramammair	723	0.00	0.00	0.00
trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	547	0.00	0.00	0.75
trimethoprim/sulfonamiden	Parenteraal	634	0.00	0.00	0.01

Rosé combinatiekalveren

Aantal bedrijven: 276

Aantal bedrijven met DDDA_F = 0: 44

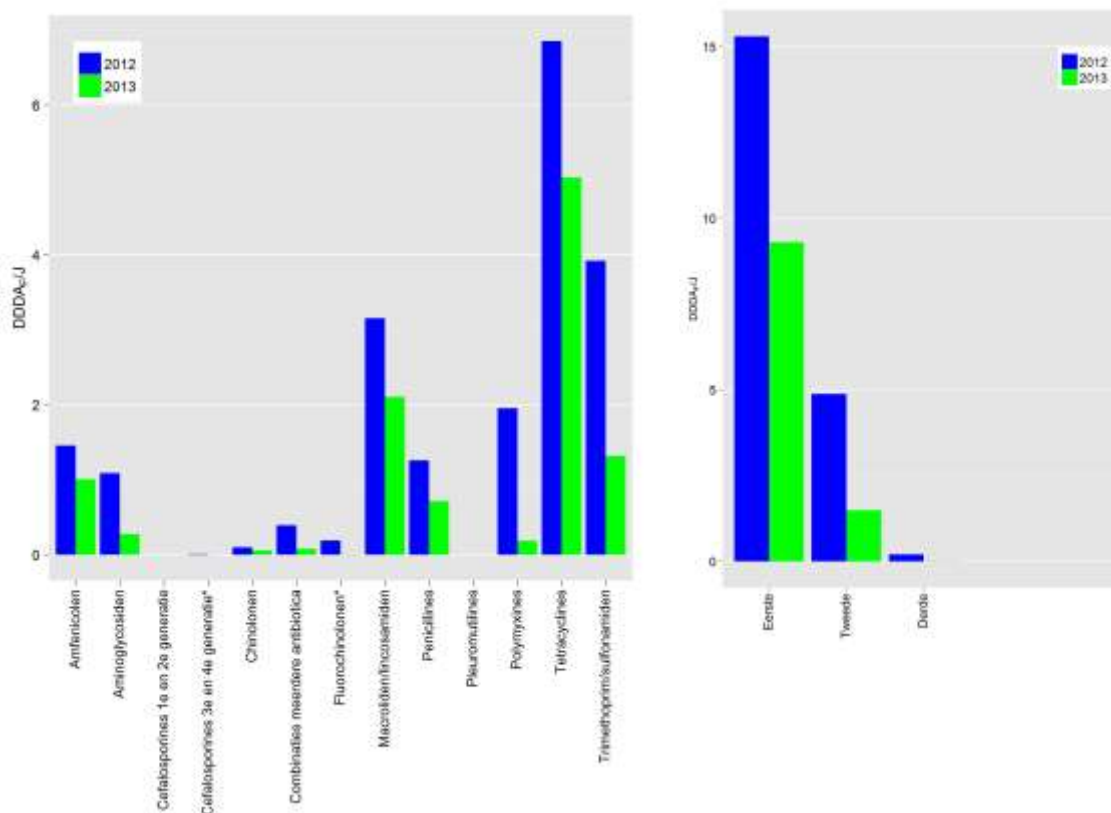
Aantal bedrijven dat 3^e en 4^e generatie cefalosporines heeft gebruikt: 0

Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 24

Tabel B11. Antibioticagebruik in DDDA_F per rosé combinatiebedrijf

n	Gemiddelde	Mediaan	p75	p90
276	10.8	9.4	15.1	21.8

Figuur B11. Gemiddeld antibioticagebruik per rosé combinatiebedrijf in 2011, 2012 en 2013 per ATCvet groep (links) en 1^e, 2^e en 3^e keuzemiddel (rechts)



Tabel B12. : Gebruik in DDDA_F per ATC-vet groep en per toedieningswijze op rosé combinatiebedrijven in 2013

ATC-vetgroep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA _F =0	DDDA _F		
			Mediaan	p75	Gemiddelde
amfenicolen	Intramammair	276	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Oraal	276	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Parenteraal	54	0.78	1.40	1.01
aminoglycosiden	Intramammair	276	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Oraal	241	0.00	0.00	0.21
aminoglycosiden	Parenteraal	202	0.00	0.02	0.07
chinolonen	Intramammair	276	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Oraal	270	0.00	0.00	0.06
chinolonen	Parenteraal	276	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Intramammair	276	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Oraal	276	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Parenteraal	205	0.00	0.01	0.08
fluorochinolonen	Intramammair	276	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Oraal	273	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Parenteraal	254	0.00	0.00	0.01
macroliden/lincosamiden	Intramammair	276	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Oraal	110	0.94	2.32	1.51
macroliden/lincosamiden	Parenteraal	106	0.11	0.48	0.60
penicillines	Intramammair	269	0.00	0.00	0.01
penicillines	Oraal	184	0.00	0.16	0.32
penicillines	Parenteraal	78	0.20	0.55	0.39
polymyxines	Intramammair	276	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Oraal	234	0.00	0.00	0.18
polymyxines	Parenteraal	246	0.00	0.00	0.01
tetracyclines	Intramammair	276	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Oraal	75	3.85	7.58	4.99
tetracyclines	Parenteraal	211	0.00	0.00	0.05
trimethoprim/sulfonamiden	Intramammair	276	0.00	0.00	0.00
trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	119	0.41	1.85	1.17
trimethoprim/sulfonamiden	Parenteraal	135	0.01	0.06	0.15

Antibioticumgebruik in DDDA_F op rundveebedrijven

Melkvee

Aantal bedrijven: 18005

Aantal bedrijven met DDDA_F=0: 296

Aantal bedrijven dat 3^e en 4^e generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 613

Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 1340

Tabel B13. Gebruik per melkveebedrijf weergegeven als totaal gebruik (A), gebruik droogzetters (B), gebruik mastitisinjectoren (C), en gebruik van orale middelen in kalveren (D)

A

Totale gebruik in DDDA _F				
n	Gemiddelde	Mediaan	p75	p90
18005	2.8	2.8	3.8	4.7

B

Gebruik van droogzetters in DDDA _F (dieren >2 jaar)				
n	Gemiddelde	Mediaan	p75	p90
18005	1.8	1.9	2.6	3.1

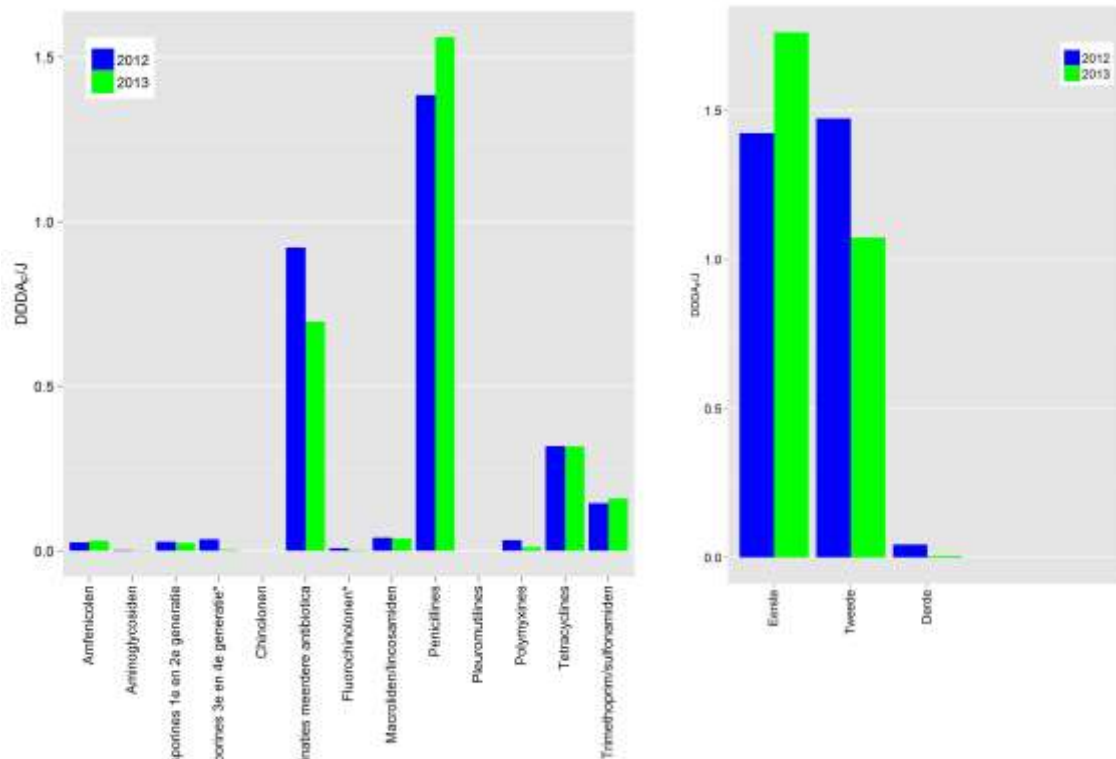
C

Gebruik van mastitisinjectoren in DDDA _F (dieren >2 jaar)				
n	Gemiddelde	Mediaan	p75	p90
18005	0.8	0.6	1.1	1.7

D

Gebruik van orale antibiotica bij kalveren in DDDA _F (dieren <56 dagen)				
N	Gemiddelde	Mediaan	p75	p90
18005	4.8	0	0	20

Figuur B12. Gemiddeld antibioticagebruik per melkveebedrijven in 2013 per ATCvet groep (links) en 1^e, 2^e en 3^e keuzemiddel (rechts)



Tabel B14. Gebruik in DDDA_F per ATC-vet groep en per toedieningswijze op melkveebedrijven in 2013

ATC-vetgroep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA _F = 0	DDD _A _F / J		
			Mediaan	p75	Gemiddelde
amfenicolen	Intramammair	18005	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Droogzetter	18005	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Oraal	18005	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Parenteraal	10985	0.00	0.04	0.03
amfenicolen	Intra-uterien	18005	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Intramammair	18005	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Droogzetter	18005	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Oraal	17855	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Parenteraal	17647	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Intra-uterien	18005	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 1e en 2e generatie	Intramammair	17712	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 1e en 2e generatie	Droogzetter	18005	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 1e en 2e generatie	Oraal	18005	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 1e en 2e generatie	Parenteraal	18005	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 1e en 2e generatie	Intra-uterien	12072	0.00	0.01	0.02
cefalosporines 3e en 4e generatie	Intramammair	17497	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 3e en 4e generatie	Droogzetter	17998	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 3e en 4e generatie	Oraal	18005	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 3e en 4e generatie	Parenteraal	17836	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 3e en 4e generatie	Intra-uterien	18005	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Intramammair	18005	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Droogzetter	18005	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Oraal	18002	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Parenteraal	18005	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Intra-uterien	18005	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Intramammair	5327	0.22	0.52	0.36
combinaties meerdere antibiotica	Droogzetter	12777	0.00	0.18	0.27
combinaties meerdere antibiotica	Oraal	17985	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Parenteraal	8259	0.02	0.09	0.07
combinaties meerdere antibiotica	Intra-uterien	18005	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Intramammair	18005	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Droogzetter	18005	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Oraal	17986	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Parenteraal	16679	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Intra-uterien	18005	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Intramammair	17643	0.00	0.00	0.01
macroliden/lincosamiden	Droogzetter	18005	0.00	0.00	0.00

macroliden/lincosamiden	Oraal	17964	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Parenteraal	13554	0.00	0.00	0.03
macroliden/lincosamiden	Intra-uterien	18005	0.00	0.00	0.00
penicillines	Intramammair	5880	0.12	0.33	0.22
penicillines	Droogzetter	4180	1.07	1.77	1.09
penicillines	Oraal	17627	0.00	0.00	0.00
penicillines	Parenteraal	3217	0.15	0.34	0.25
penicillines	Intra-uterien	18005	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Intramammair	18005	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Droogzetter	18005	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Oraal	16157	0.00	0.00	0.01
polymyxines	Parenteraal	17492	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Intra-uterien	18005	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Intramammair	18005	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Droogzetter	18005	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Oraal	17117	0.00	0.00	0.01
tetracyclines	Parenteraal	4191	0.13	0.31	0.22
tetracyclines	Intra-uterien	6881	0.03	0.13	0.09
trimethoprim/sulfonamiden	Intramammair	18005	0.00	0.00	0.00
trimethoprim/sulfonamiden	Droogzetter	18005	0.00	0.00	0.00
trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	15989	0.00	0.00	0.01
trimethoprim/sulfonamiden	Parenteraal	3608	0.09	0.20	0.15
trimethoprim/sulfonamiden	Intra-uterien	18005	0.00	0.00	0.00

Zoogkoeien

Aantal bedrijven: 9856

Aantal bedrijven met $DDDA_F = 0$: 4589

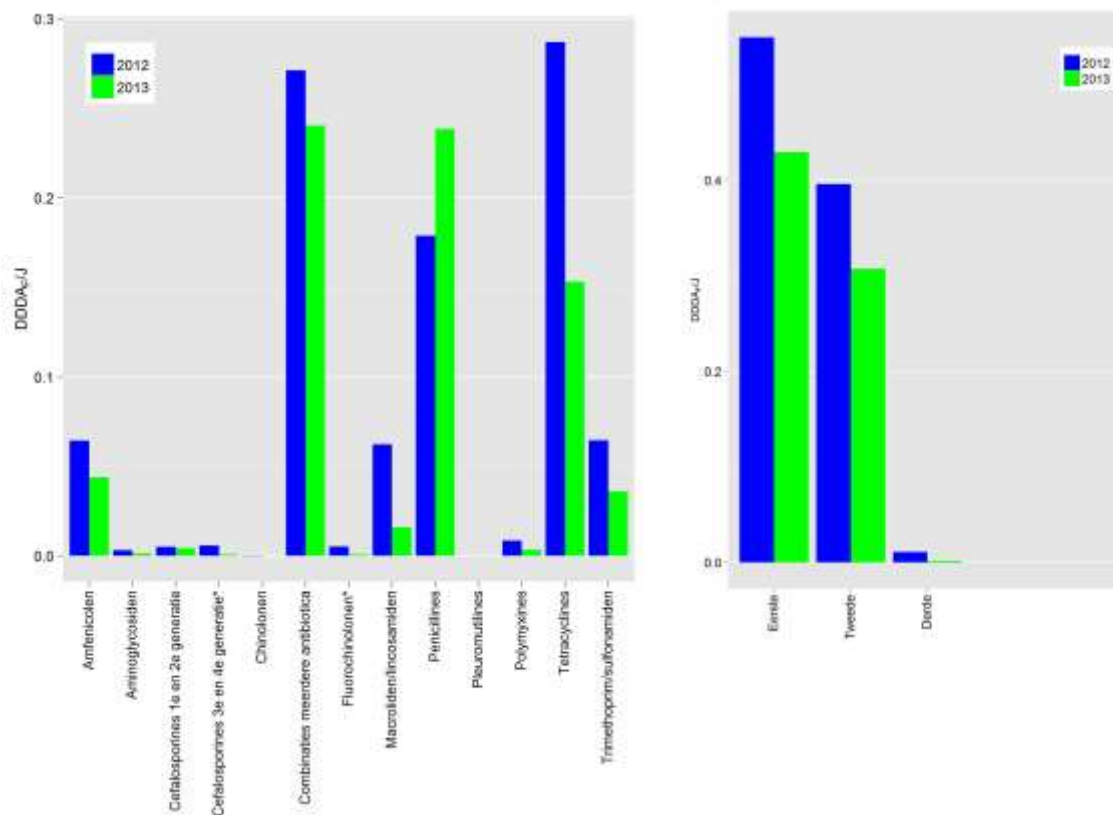
Aantal bedrijven dat 3^e en 4^e generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 33

Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 131

Tabel B15. Antibioticagebruik in $DDDA_F$ per zoogkoebedrijf

n	Gemiddelde	Mediaan	p75	p90
9857	0.7	0.1	0.8	2.2

Figuur B13. Gemiddeld antibioticagebruik per zoogkoebedrijf in 2013 per ATCvet groep (links) en 1^e, 2^e en 3^e keuzemiddel (rechts)



Tabel B16. Gebruik in DDDA_F /J per ATC-vet groep en per toedieningswijze op zoekkoeienbedrijven in 2013

ATC-vetgroep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA _F /J=0	DDDA _F /J		
			Mediaan	p75	Gemiddelde
amfenicolen	Intramammair	9856	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Droogzetter	9856	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Oraal	9856	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Parenteraal	8413	0.00	0.00	0.04
amfenicolen	Intra-uterien	9856	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Intramammair	9856	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Droogzetter	9856	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Oraal	9848	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Parenteraal	9789	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Intra-uterien	9856	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 1e en 2e generatie	Intramammair	9846	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 1e en 2e generatie	Droogzetter	9856	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 1e en 2e generatie	Oraal	9856	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 1e en 2e generatie	Parenteraal	9856	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 1e en 2e generatie	Intra-uterien	9692	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 3e en 4e generatie	Intramammair	9843	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 3e en 4e generatie	Droogzetter	9856	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 3e en 4e generatie	Oraal	9856	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 3e en 4e generatie	Parenteraal	9836	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 3e en 4e generatie	Intra-uterien	9856	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Intramammair	9856	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Droogzetter	9856	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Oraal	9855	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Parenteraal	9856	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Intra-uterien	9856	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Intramammair	9516	0.00	0.00	0.02
combinaties meerdere antibiotica	Droogzetter	9684	0.00	0.00	0.02
combinaties meerdere antibiotica	Oraal	9856	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Parenteraal	7367	0.00	0.01	0.20
combinaties meerdere antibiotica	Intra-uterien	9856	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Intramammair	9856	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Droogzetter	9856	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Oraal	9854	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Parenteraal	9726	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Intra-uterien	9856	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Intramammair	9844	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Droogzetter	9856	0.00	0.00	0.00

macroliden/lincosamiden	Oraal	9847	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Parenteraal	9292	0.00	0.00	0.02
macroliden/lincosamiden	Intra-uterien	9856	0.00	0.00	0.00
penicillines	Intramammair	9509	0.00	0.00	0.01
penicillines	Droogzetter	9475	0.00	0.00	0.05
penicillines	Oraal	9801	0.00	0.00	0.00
penicillines	Parenteraal	7097	0.00	0.07	0.17
penicillines	Intra-uterien	9856	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Intramammair	9856	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Droogzetter	9856	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Oraal	9724	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Parenteraal	9778	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Intra-uterien	9856	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Intramammair	9856	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Droogzetter	9856	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Oraal	9730	0.00	0.00	0.02
tetracyclines	Parenteraal	8190	0.00	0.00	0.08
tetracyclines	Intra-uterien	7944	0.00	0.00	0.06
trimethoprim/sulfonamiden	Intramammair	9856	0.00	0.00	0.00
trimethoprim/sulfonamiden	Droogzetter	9856	0.00	0.00	0.00
trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	9646	0.00	0.00	0.01
trimethoprim/sulfonamiden	Parenteraal	8369	0.00	0.00	0.03
trimethoprim/sulfonamiden	Intra-uterien	9856	0.00	0.00	0.00

Vleesstieren

Aantal bedrijven: 3316

Aantal bedrijven met DDDA_F /J=0: 2083

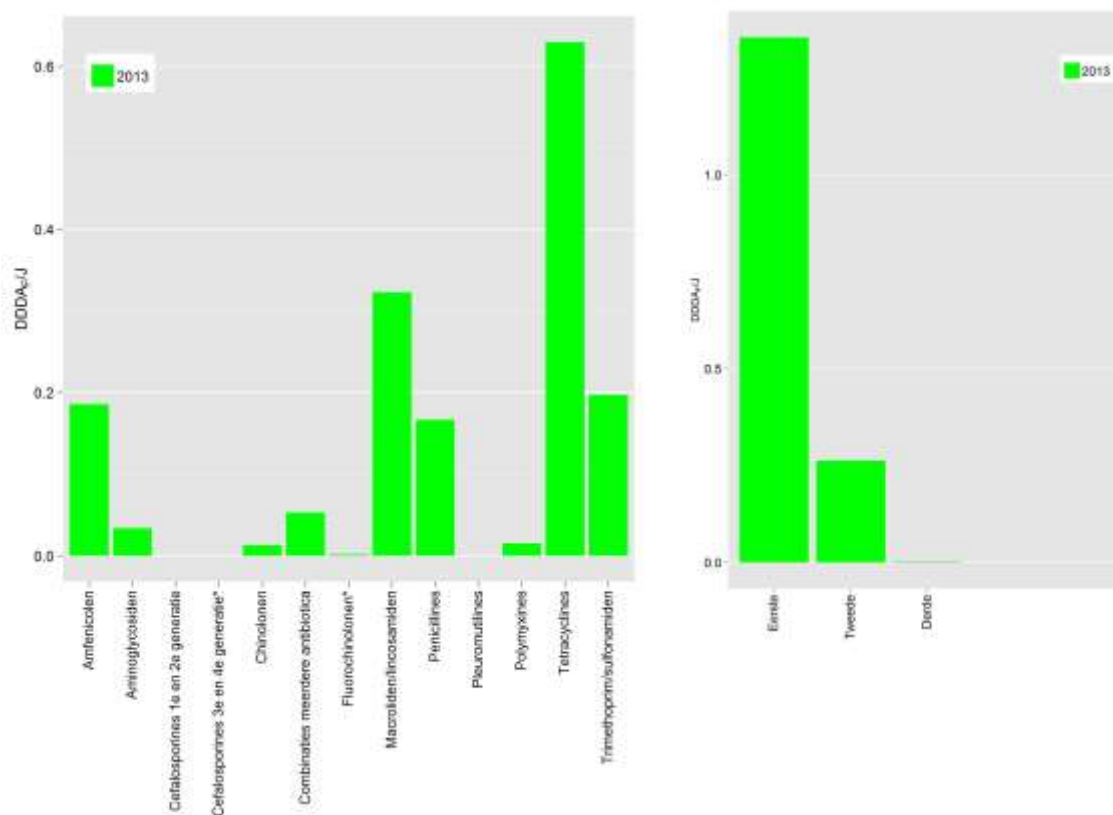
Aantal bedrijven dat 3^e en 4^e generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 3

Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 47

Tabel B17. Antibioticagebruik in DDDA_F /J per vleesstierbedrijf

n	Gemiddelde	Mediaan	p75	p90
3316	1.6	0	0.6	3.9

Figuur B14. Gemiddeld antibioticagebruik per vleesstierbedrijf in 2013 per ATCvet groep (links) en 1^e, 2^e en 3^e keuzemiddel (rechts)



Tabel B18. Gebruik in DDDA_F per ATC-vet groep en per toedieningswijze op vleesstierbedrijven in 2013

ATC-vetgroep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA _F /J=0	DDD _A _F		
			Mediaan	p75	Gemiddelde
amfenicolen	Intramammair	3316	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Droogzetter	3316	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Oraal	3316	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Parenteraal	2484	0.00	0.00	0.19
amfenicolen	Intra-uterien	3316	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Intramammair	3316	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Droogzetter	3316	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Oraal	3266	0.00	0.00	0.03
aminoglycosiden	Parenteraal	3230	0.00	0.00	0.01
aminoglycosiden	Intra-uterien	3316	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 1e en 2e generatie	Intramammair	3316	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 1e en 2e generatie	Droogzetter	3316	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 1e en 2e generatie	Oraal	3316	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 1e en 2e generatie	Parenteraal	3316	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 1e en 2e generatie	Intra-uterien	3303	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 3e en 4e generatie	Intramammair	3315	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 3e en 4e generatie	Droogzetter	3316	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 3e en 4e generatie	Oraal	3316	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 3e en 4e generatie	Parenteraal	3314	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 3e en 4e generatie	Intra-uterien	3316	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Intramammair	3316	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Droogzetter	3316	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Oraal	3285	0.00	0.00	0.01
chinolonen	Parenteraal	3316	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Intra-uterien	3316	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Intramammair	3298	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Droogzetter	3302	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Oraal	3316	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Parenteraal	2887	0.00	0.00	0.05
combinaties meerdere antibiotica	Intra-uterien	3316	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Intramammair	3316	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Droogzetter	3316	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Oraal	3309	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Parenteraal	3275	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Intra-uterien	3316	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Intramammair	3315	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Droogzetter	3316	0.00	0.00	0.00

macroliden/lincosamiden	Oraal	3048	0.00	0.00	0.24
macroliden/lincosamiden	Parenteraal	2830	0.00	0.00	0.08
macroliden/lincosamiden	Intra-uterien	3316	0.00	0.00	0.00
penicillines	Intramammair	3289	0.00	0.00	0.00
penicillines	Droogzetter	3283	0.00	0.00	0.01
penicillines	Oraal	3215	0.00	0.00	0.06
penicillines	Parenteraal	2556	0.00	0.00	0.10
penicillines	Intra-uterien	3316	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Intramammair	3316	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Droogzetter	3316	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Oraal	3237	0.00	0.00	0.01
polymyxines	Parenteraal	3259	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Intra-uterien	3316	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Intramammair	3316	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Droogzetter	3316	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Oraal	2910	0.00	0.00	0.57
tetracyclines	Parenteraal	2887	0.00	0.00	0.05
tetracyclines	Intra-uterien	3147	0.00	0.00	0.01
trimethoprim/sulfonamiden	Intramammair	3316	0.00	0.00	0.00
trimethoprim/sulfonamiden	Droogzetter	3316	0.00	0.00	0.00
trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	3031	0.00	0.00	0.18
trimethoprim/sulfonamiden	Parenteraal	2865	0.00	0.00	0.02
trimethoprim/sulfonamiden	Intra-uterien	3316	0.00	0.00	0.00

Opfokbedrijven

Aantal bedrijven: 472

Aantal bedrijven met $DDDA_F=0$: 344

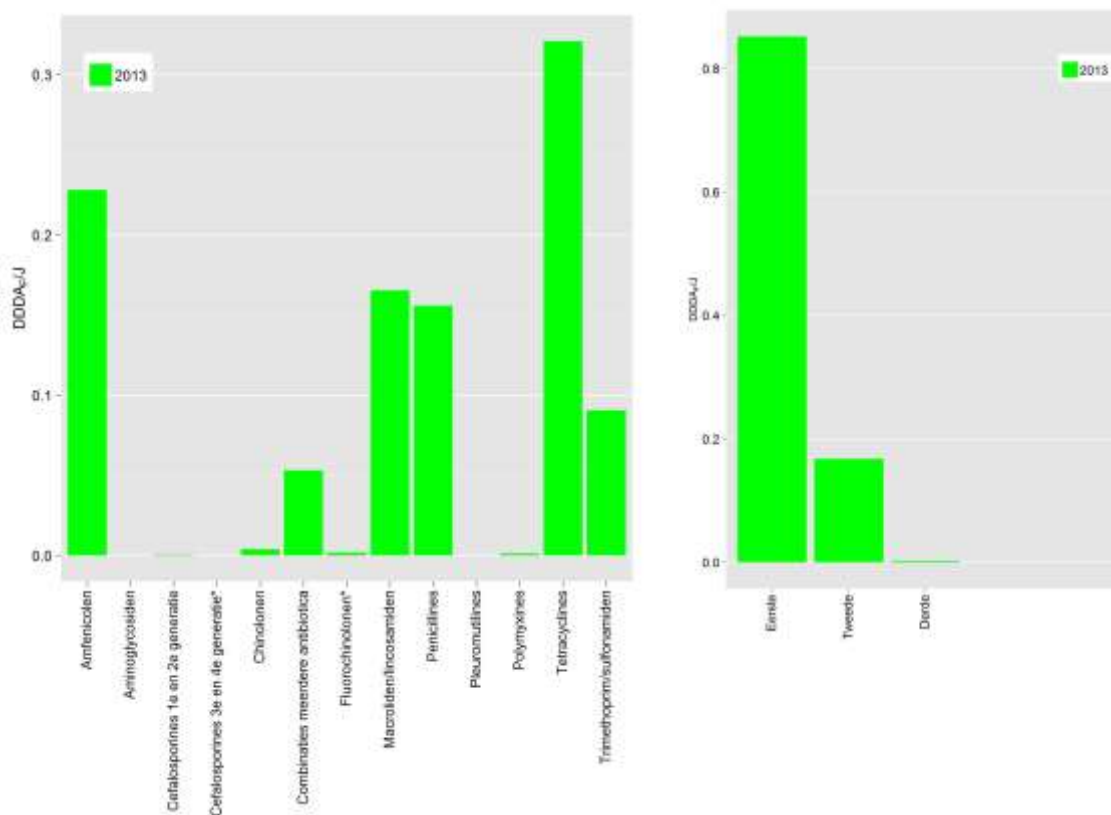
Aantal bedrijven dat 3^e en 4^e generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 0

Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 4

Tabel B19. Antibioticagebruik in $DDDA_F$ per opfokbedrijf

n	Gemiddelde	Mediaan	p75	p90
472	1.0	0	0.2	2.3

Figuur B15. Gemiddeld antibioticagebruik per opfokbedrijf in 2013 per ATCvet groep (links) en 1^e, 2^e en 3^e keuzemiddel (rechts)



Tabel B20. Gebruik in DDDA_F per ATC-vet groep en per toedieningswijze op opfokbedrijven in 2013

ATC-vetgroep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA _F /J=0	DDDA _F /J		
			Mediaan	p75	Gemiddelde
amfenicolen	Intramammair	472	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Droogzetter	472	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Oraal	472	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Parenteraal	385	0.00	0.00	0.23
amfenicolen	Intra-uterien	472	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Intramammair	472	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Droogzetter	472	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Oraal	472	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Parenteraal	471	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Intra-uterien	472	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 1e en 2e generatie	Intramammair	472	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 1e en 2e generatie	Droogzetter	472	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 1e en 2e generatie	Oraal	472	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 1e en 2e generatie	Parenteraal	472	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 1e en 2e generatie	Intra-uterien	470	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Intramammair	472	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Droogzetter	472	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Oraal	471	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Parenteraal	472	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Intra-uterien	472	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Intramammair	472	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Droogzetter	472	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Oraal	472	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Parenteraal	438	0.00	0.00	0.05
combinaties meerdere antibiotica	Intra-uterien	472	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Intramammair	472	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Droogzetter	472	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Oraal	472	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Parenteraal	468	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Intra-uterien	472	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Intramammair	471	0.00	0.00	0.01
macroliden/lincosamiden	Droogzetter	472	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Oraal	459	0.00	0.00	0.07
macroliden/lincosamiden	Parenteraal	439	0.00	0.00	0.08
macroliden/lincosamiden	Intra-uterien	472	0.00	0.00	0.00
penicillines	Intramammair	472	0.00	0.00	0.00
penicillines	Droogzetter	471	0.00	0.00	0.02

penicillines	Oraal	466	0.00	0.00	0.04
penicillines	Parenteraal	415	0.00	0.00	0.10
penicillines	Intra-uterien	472	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Intramammair	472	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Droogzetter	472	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Oraal	471	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Parenteraal	468	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Intra-uterien	472	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Intramammair	472	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Droogzetter	472	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Oraal	452	0.00	0.00	0.27
tetracyclines	Parenteraal	445	0.00	0.00	0.05
tetracyclines	Intra-uterien	471	0.00	0.00	0.00
trimethoprim/sulfonamiden	Intramammair	472	0.00	0.00	0.00
trimethoprim/sulfonamiden	Droogzetter	472	0.00	0.00	0.00
trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	453	0.00	0.00	0.06
trimethoprim/sulfonamiden	Parenteraal	428	0.00	0.00	0.03
trimethoprim/sulfonamiden	Intra-uterien	472	0.00	0.00	0.00

Antibioticumgebruik in DDDA_F op varkensbedrijven

Zeugen en biggen

Aantal bedrijven: 2085

Aantal bedrijven met DDDA_F=0: 96

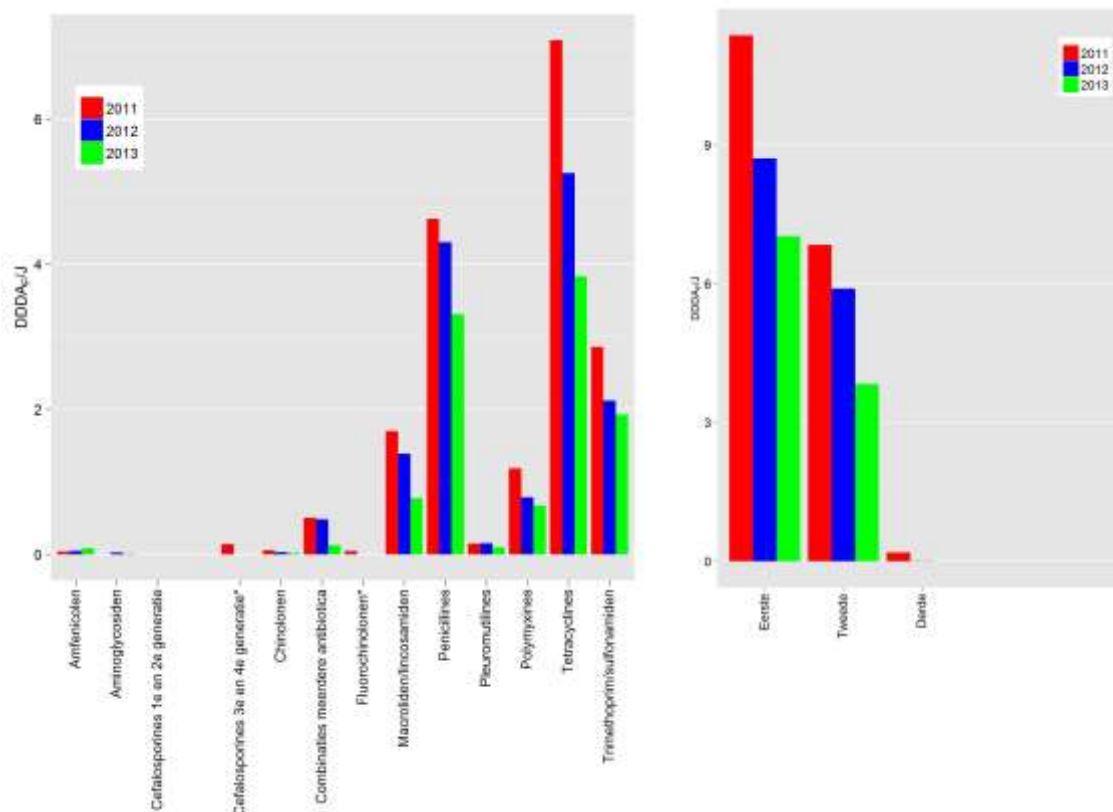
Aantal bedrijven dat 3^e en 4^e generatie cefalosporines heeft gebruikt: 1

Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 14

Tabel B21. Antibioticagebruik in DDDA_F per zeugen en biggen bedrijf

n	Gemiddelde	Mediaan	p75	p90
2085	10.9	6.3	13.2	23.1

Figuur B16. Gemiddeld antibioticagebruik per zeugen en biggen bedrijf in 2013 per ATCvet groep (links) en 1^e, 2^e en 3^e keuzemiddel (rechts)



Tabel B22. Gebruik in DDDA_F per ATC-vet groep en per toedieningswijze op zeugen en biggenbedrijven in 2013

ATC-vetgroep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA _F =0	DDD _A _F		
			Mediaan	p75	Gemiddelde
amfenicolen	Intramammair	2085	0	0	0.00
amfenicolen	Oraal	2082	0	0	0.00
amfenicolen	Parenteraal	1637	0	0	0.08
aminoglycosiden	Intramammair	2085	0	0	0.00
aminoglycosiden	Oraal	2080	0	0	0.01
aminoglycosiden	Parenteraal	2083	0	0	0.00
cefalosporines 3e en 4e generatie	Intramammair	2085	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 3e en 4e generatie	Oraal	2085	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 3e en 4e generatie	Parenteraal	2084	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Intramammair	2085	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Oraal	2056	0.00	0.00	0.02
chinolonen	Parenteraal	2085	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Intramammair	2085	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Oraal	2059	0.00	0.00	0.02
combinaties meerdere antibiotica	Parenteraal	1459	0.00	0.03	0.11
fluorochinolonen	Intramammair	2085	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Oraal	2084	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Parenteraal	2072	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Intramammair	2085	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Oraal	1663	0.00	0.00	0.35
macroliden/lincosamiden	Parenteraal	1418	0.00	0.17	0.42
penicillines	Intramammair	2085	0.00	0.00	0.00
penicillines	Oraal	1347	0.00	1.11	2.26
penicillines	Parenteraal	168	0.79	1.40	1.05
pleuromutilines	Intramammair	2085	0.00	0.00	0.00
pleuromutilines	Oraal	2033	0.00	0.00	0.10
pleuromutilines	Parenteraal	2027	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Intramammair	2085	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Oraal	1223	0.00	0.24	0.60
polymyxines	Parenteraal	1482	0.00	0.02	0.07
tetracyclines	Intramammair	2085	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Oraal	884	0.70	3.70	3.46
tetracyclines	Parenteraal	831	0.06	0.34	0.38
trimethoprim/sulfonamiden	Intramammair	2085	0.00	0.00	0.00

trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	992	0.14	1.76	1.73
trimethoprim/sulfonamiden	Parenteraal	727	0.06	0.23	0.20

Vleesvarkensbedrijven

Aantal bedrijven: 4991

Aantal bedrijven met DDDA_F = 0: 707

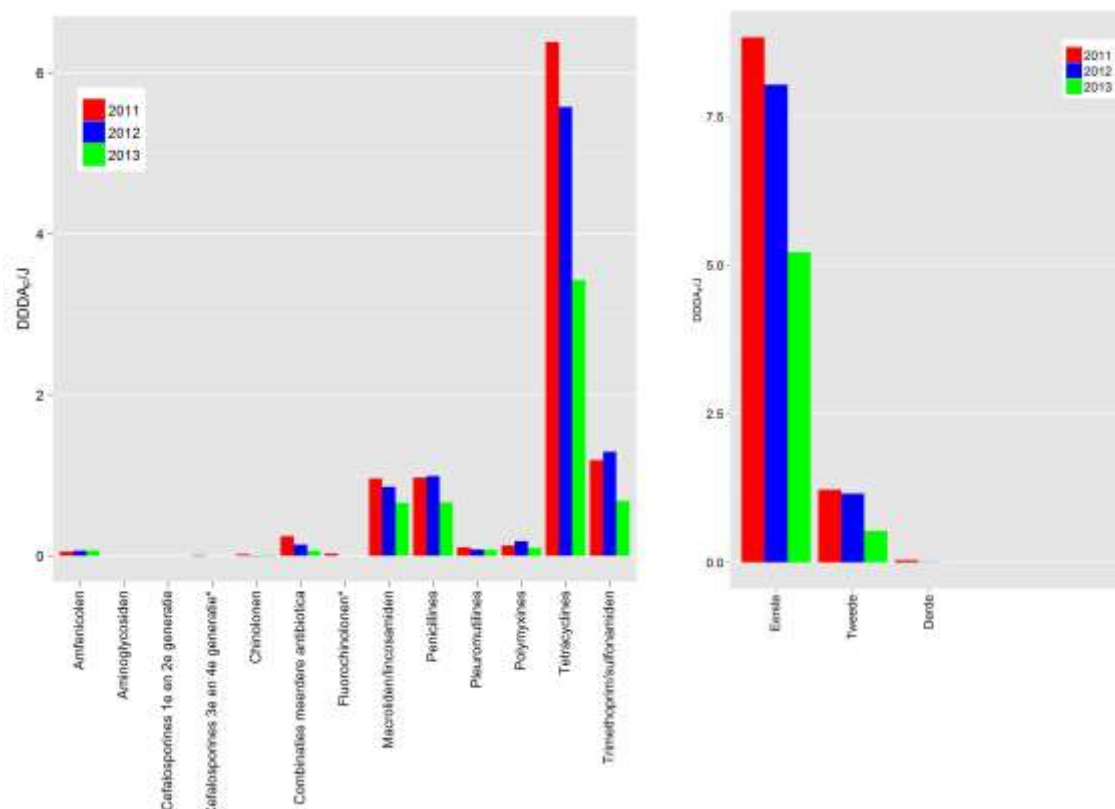
Aantal bedrijven dat 3^e en 4^e generatie cefalosporines heeft gebruikt: 0

Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 4

Tabel B23. Antibioticagebruik in DDDA_F per vleesvarkensbedrijf

n	Gemiddelde	Mediaan	p75	p90
4991	5.7	3.0	7.9	13.6

Figuur B17. Gemiddeld antibioticagebruik per vleesvarkensbedrijf in 2013 per ATCvet groep (links) en 1^e, 2^e en 3^e keuzemiddel (rechts)



Tabel B24. Gebruik in DDDA_F per ATC-vet groep en per toedieningswijze op vleesvarken bedrijven in 2013

ATC-vetgroep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA _F =0	DDDA _F /J		
			Mediaan	p75	Gemiddeld e
amfenicolen	Intramammair	4991	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Oraal	4991	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Parenteraal	4200	0.00	0.00	0.07
aminoglycosiden	Intramammair	4991	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Oraal	4989	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Parenteraal	4991	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 3e en 4e generatie	Intramammair	4991	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 3e en 4e generatie	Oraal	4991	0.00	0.00	0.00
cefalosporines 3e en 4e generatie	Parenteraal	4991	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Intramammair	4991	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Oraal	4969	0.00	0.00	0.01
chinolonen	Parenteraal	4991	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Intramammair	4990	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Oraal	4960	0.00	0.00	0.02
combinaties meerdere antibiotica	Parenteraal	4405	0.00	0.00	0.04
fluorochinolonen	Intramammair	4991	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Oraal	4991	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Parenteraal	4987	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Intramammair	4991	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Oraal	3955	0.00	0.00	0.62
macroliden/lincosamiden	Parenteraal	4342	0.00	0.00	0.04
penicillines	Intramammair	4991	0.00	0.00	0.00
penicillines	Oraal	4639	0.00	0.00	0.27
penicillines	Parenteraal	1345	0.16	0.45	0.40
Pleuromutilines	Intramammair	4991	0.00	0.00	0.00
Pleuromutilines	Oraal	4884	0.00	0.00	0.07
Pleuromutilines	Parenteraal	4802	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Intramammair	4991	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Oraal	4602	0.00	0.00	0.09
polymyxines	Parenteraal	4599	0.00	0.00	0.01
tetracyclines	Intramammair	4991	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Oraal	2387	0.56	4.40	3.16
tetracyclines	Parenteraal	2340	0.03	0.23	0.28
trimethoprim/sulfonamiden	Intramammair	4991	0.00	0.00	0.00
trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	3580	0.00	0.30	0.67
trimethoprim/sulfonamiden	Parenteraal	4689	0.00	0.00	0.01

Antibioticumgebruik in DDDA_F op pluimveebedrijven

Vleeskuikens

Aantal bedrijven: 770

Aantal bedrijven met DDDA_F=0: 125

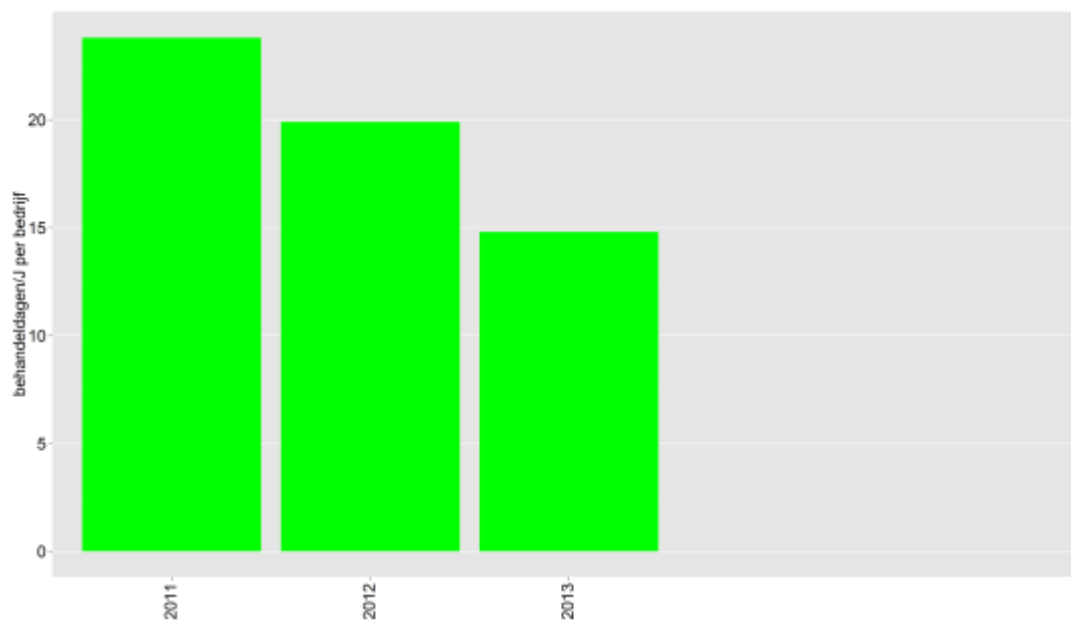
Aantal bedrijven dat 3^e en 4^e generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 0

Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 116

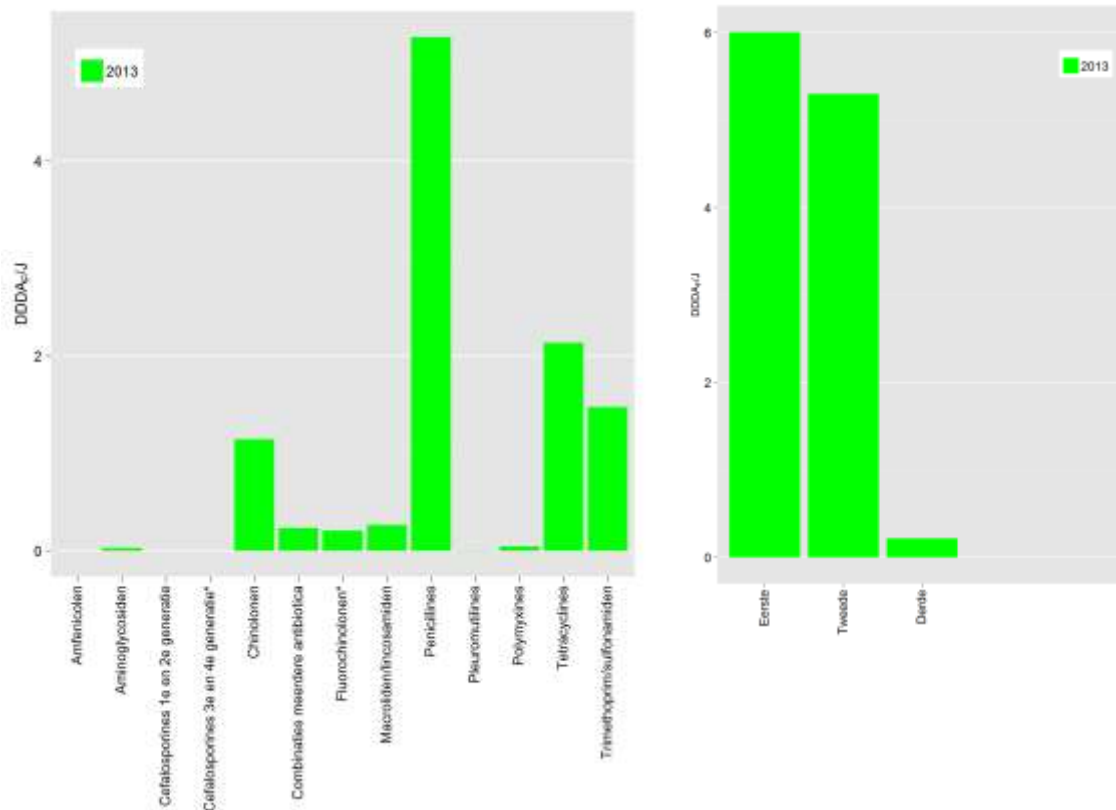
Tabel B25. Antibioticagebruik in DDDA_F per vleeskuikenbedrijf

n	Gemiddelde	Mediaan	p75	p90
770	11.5	8.8	17.7	26.6

Figuur B18. Gemiddeld antibioticagebruik per vleeskuikenbedrijf in behandeldagen per jaar in 2011, 2012 en 2013



Figuur B19. Gemiddeld antibioticagebruik per vleeskuikenbedrijf in 2013 per ATCvet groep (links) en 1^e, 2^e en 3^e keuzemiddel (rechts)



Tabel B26. Gebruik in DDDA_F per ATC-vet groep en per toedieningswijze op vleeskuikenbedrijven in 2013

ATC-vetgroep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA _F /J=0	DDDA _F		
			Mediaan	p75	Gemiddelde
aminoglycosiden	Oraal	751	0.00	0.00	0.03
chinolonen	Oraal	604	0.00	0.00	1.29
combinaties meerdere antibiotica	Oraal	533	0.00	0.27	0.25
fluorchinolonen	Oraal	654	0.00	0.00	0.22
macroliden/lincosamiden	Oraal	619	0.00	0.00	0.28
penicillines	Oraal	282	2.95	8.53	5.54
pleuromutilines	Oraal	767	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Oraal	759	0.00	0.00	0.05
tetracyclines	Oraal	421	0.00	3.27	2.59
trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	339	0.52	2.04	1.57

Kalkoenen

Aantal bedrijven: 48

Aantal bedrijven met DDDA_F/J=0: 1

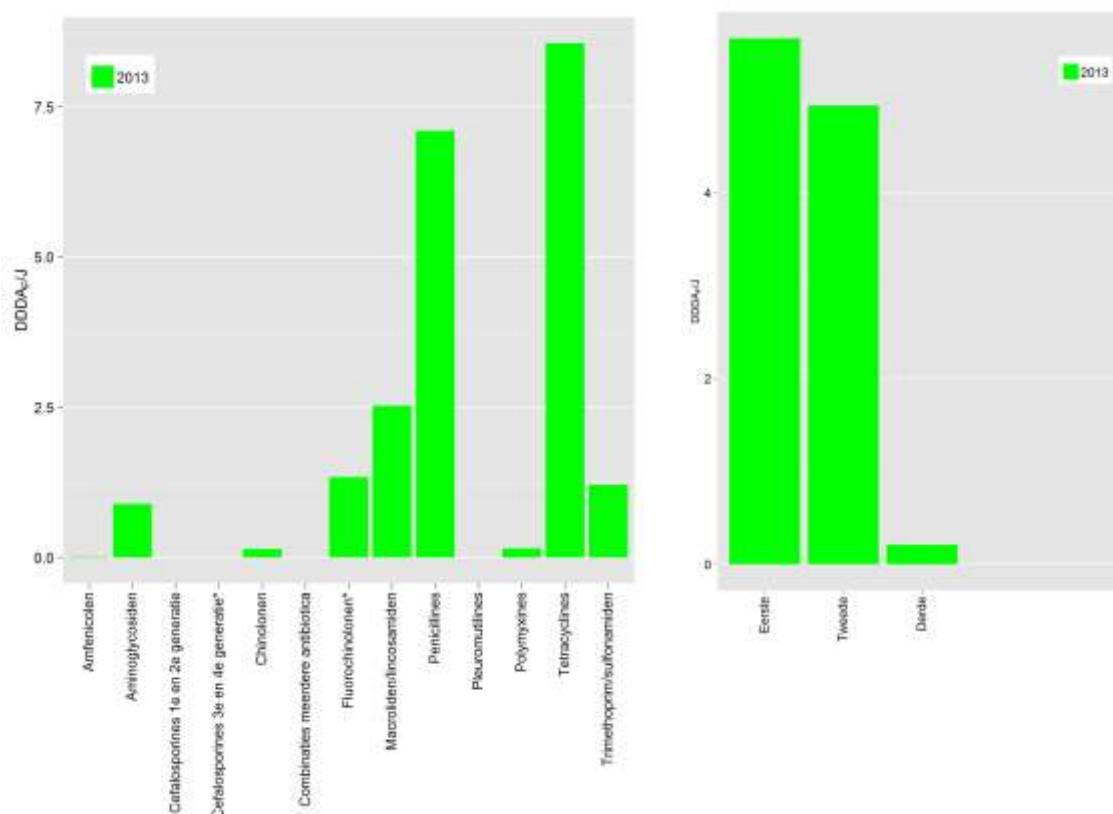
Aantal bedrijven dat 3^e en 4^e generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 0

Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 36

Tabel B27. Antibioticagebruik in DDDA_F per kalkoenbedrijf

n	Gemiddelde	Mediaan	p75	p90
48	21.9	18.5	30.8	41.6

Figuur B20. Gemiddeld antibioticagebruik per kalkoenenbedrijf in 2013 per ATCvet groep (links) en 1^e, 2^e en 3^e keuzemiddel (rechts)



Tabel B28. Gebruik in DDDA_F per ATC-vet groep en per toedieningswijze op kalkoenbedrijven in 2013

ATC-vetgroep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA _F =0	DDDA _F		
			Mediaan	p75	Gemiddelde
amfenicolen	Oraal	47	0.00	0.00	0.01
aminoglycosiden	Oraal	40	0.00	0.00	0.89
chinolonen	Oraal	46	0.00	0.00	0.14
fluorochinolonen	Oraal	12	0.96	2.25	1.33
macroliden/lincosamiden	Oraal	7	1.47	3.21	2.52
penicillines	Oraal	10	3.99	10.00	7.10
polymyxines	Oraal	38	0.00	0.00	0.15
tetracyclines	Oraal	6	7.88	12.60	8.56
trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	28	0.00	1.86	1.21

Errata

Errata per 9 september 2014 (oplopende paginanummering):

1. Op pagina 7 en pagina 26 wordt dezelfde situatie beschreven, maar werden verschillende percentages gebruikt. Van de varkensbedrijven bevond zich 4.1% alle drie de jaren in het actiegebied. Voor de kalvesector betreft dit 2.8% voor de kalveren. **De percentages worden nu op beide plaatsten correct vermeld.**
2. Op pagina 7 en 17 werd vermeld dat in de kalverhouderij sprake was van een afname van het antibioticumgebruik van 15%. Uit de berekende DDD_{NAT} (Tabel 3, pag. 7) is op te maken dat het gebruik met 22% is teruggelopen van 22,40 naar 17,43. De fout in de tekst is gecorrigeerd. **Het juiste percentage is in zowel op pag. 7 als pag. 17 in de tekst aangepast.**
3. Op pagina 10 is in de begrippen- en definitielijst een nadere beschrijving toegevoegd van de Veterinaire Benchmarkindicator. Dit in verband de in de Engelse versie geïntroduceerde term: 'Relative Prescription Ratio'. De **Relatieve Prescriptie Ratio (RPR)** is de ratio van de $DDDA_F$ voor een bedrijf en de benchmarkactiewaarde die van toepassing is op dat bedrijf.
4. Op pagina 16 wordt genoemd dat *63% van de fluorochinolonen niet herleidbaar is naar de gemonitorde sectoren*. Dit moet zijn 45% (zie ook pag. 8). **Het juiste percentage van 45% is op pagina 16 in de tekst aangepast.**
5. Op pagina 21 luidt de laatste zin: *"Belangrijkste vertegenwoordigers (90%) zijn amoxicilline (40%), ampicilline en benzylpenicilline"*. Het was hierbij niet duidelijk of de 90% bij amoxicilline hoorde en/of de 40% bij ampicilline en benzylpenicilline samen. De tekst is als volgt gewijzigd: **"Van het totaal aantal penicillinen zijn amoxicilline, ampicilline en benzylpenicilline de belangrijkste vertegenwoordigers (90%). Daarvan is amoxicilline ca. 40%."**
6. Op pagina 25. Stond dat *het aantal bedrijven in zowel actiegebied en streefgebied is afgelopen jaren substantieel afgenomen*. Hier wordt echter in plaats van 'streefgebied' het 'signaleringsgebied' bedoeld. **De tekst is hierop aangepast.**
7. Op pagina 34 suggereerde de titel bij van Tabel B2 dat het de aantallen landbouwhuisdieren (x 1000) van 2002 – 2012 betrof. Het betreft hier echter de aantallen van 2002 tot 2013. **De titel is hierop aangepast.**
8. Op pagina 35 Tabel B3: *Verkoopcijfers van antibiotica voor therapeutisch gebruik in dieren (in kg x 1000) van 1999-2013*. Deze cijfers kwamen niet overeen met de (juiste) verkoopcijfers in Tabel 2 op pagina 14. Tabel B3 is vervangen door de tabel met de juiste verkoopcijfers.

9. Op pagina 47 wordt in tabel B13-D (gebruik van orale antibiotica bij kalveren op rundveebedrijven in DDA_F (dieren<56 dagen)) een gemiddeld gebruik van orale antibiotica genoemd van 14.3. Bij heranalyse van de gegevens werd een fout in de syntax van het rekenprogramma gevonden. Na herberekening bleek het gemiddeld gebruik van orale antibiotica bij deze kalveren 4.8 en de P90 van 20.0. **Tabel B13-D aangepast.**
10. Er werden geen bijschriften vermeld bij de tabel en de figuur op pagina 66. De volgende bijschriften zijn toegevoegd: (moet nog)
 - **Tabel op pagina 66: 'Tabel B27. Antibioticagebruik in DDDA_F per kalkoenbedrijf.'**
 - **Grafiek op pagina 66: 'Figuur B20. Gemiddeld antibioticagebruik per kalkoenbedrijf in 2013 per ATCvet groep ' (links) en 1^{ste}, 2^{de} en 3^{de} keuzemiddel (rechts).****De deel Figuur B20 (rechts) was weggefallen en wordt nu correct weergegeven.**
11. De laatste tabel in de bijlagen (pagina 67) is genummerd als 'Tabel B38', maar dit nummer sloot niet aan op de eerdere tabellen. **De laatste tabel is genummerd als 'Tabel B28'.**



SDa Autoriteit Diergeneesmiddelenautoriteit

Yalelaan114
3584 CM Utrecht
Nederland

Telefoon: 088 – 03 07 222

E-mail: info@autoriteitdiergeneesmiddelen.nl

www.autoriteitdiergeneesmiddelen.nl

Het gebruik van antibiotica bij landbouwhuisdieren

trends, benchmarken bedrijven en dierenartsen

SDa/1145/2014

©Autoriteit Diergeneesmiddelen, 2014

Vermenigvuldiging is toegestaan onder voorwaarde van bronvermelding